

**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**TESIS II - RE092325**

**STUDI PEMILIHAN SUMBER AIR BAKU AIR MINUM  
PENDUDUK DI KECAMATAN JEJANGKIT  
KABUPATEN BARITO KUALA**

**S E L A M A T  
3310 202 713**

**DOSEN PEMBIMBING  
Dr. ALI MASDUQI, S.T., M.T.**

**PROGRAM MAGISTER  
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK PRASARANA LINGKUNGAN PERMUKIMAN  
JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2012**



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

TESIS II - RE092325

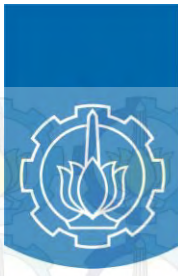
**STUDI PEMILIHAN SUMBER AIR BAKU AIR MINUM  
PENDUDUK DI KECAMATAN JEJANGKIT  
KABUPATEN BARITO KUALA**

**S E L A M A T**  
**3310 202 713**

**DOSEN PEMBIMBING**  
**Dr. ALI MASDUQI, S.T., M.T.**

**PROGRAM MAGISTER  
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK PRASARANA LINGKUNGAN PERMUKIMAN  
JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2012**





**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

TESIS II - RE092325

**STUDY OF WATER SOURCES SELECTION  
FOR COMMUNITIES DRINKING WATER  
IN KECAMATAN JEJANGKIT  
KABUPATEN BARITO KUALA**

**S E L A M A T**  
**3310 202 713**

**ADVISOR**

**Dr. ALI MASDUQI, S.T., M.T.**

**MAGISTER PROGRAM IN  
ENVIRONMENTAL UTILITY OF RESIDENTIAL ENGINEERING PROGRAM  
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2012**



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

TESIS II - RE092325

**STUDY OF WATER SOURCES SELECTION  
FOR COMMUNITIES DRINKING WATER  
IN KECAMATAN JEJANGKIT  
KABUPATEN BARITO KUALA**

**S E L A M A T**  
3310 202 713

**ADVISOR**

**Dr. ALI MASDUQI, S.T., M.T.**

**MAGISTER PROGRAM IN  
ENVIRONMENTAL UTILITY OF RESIDENTIAL ENGINEERING PROGRAM  
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2012**

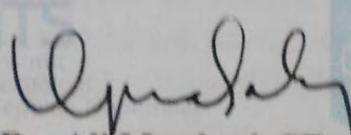


**Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Teknik (MT)  
di  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya**

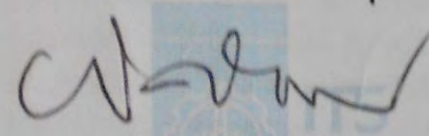
**Oleh:  
SELAMAT  
NRP. 3310 202 713**

**Tanggal ujian: 20 Pebruari 2012  
Periode wisuda : Maret 2012**

**Disetujui oleh:**

  
**1. Dr. Ali Masduqi, ST., MT.  
NIP: 19680128 199403 1 003**

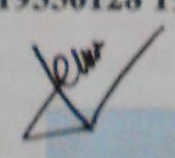
**(Pembimbing)**

  
**2. Prof. Dr. Ir. Wahyono Hadi, MSc.  
NIP: 19500114 197903 1 001**

**(Penguji)**

  
**3. Dr. Ir. Nieke Karmaningroem, MSc.  
NIP: 19550128 198503 2 001**

**(Penguji)**

  
**4. Ir. Heny Dwi Ferita, MT.  
NIP: 19660215 199309 2 001**

**(Penguji)**

  
**Direktur Program Pascasarjana,  
Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, MT  
NIP: 19440405 199002 1 001**



# **STUDI PEMILIHAN SUMBER AIR BAKU AIR MINUM PENDUDUK DI KECAMATAN JEJANGKIT KABUPATEN BARITO KUALA**

Nama Mahasiswa : Selamat  
NRP : 3310 202 713  
Pembimbing : Dr. Ali Masduqi, ST., MT.

## **ABSTRAK**

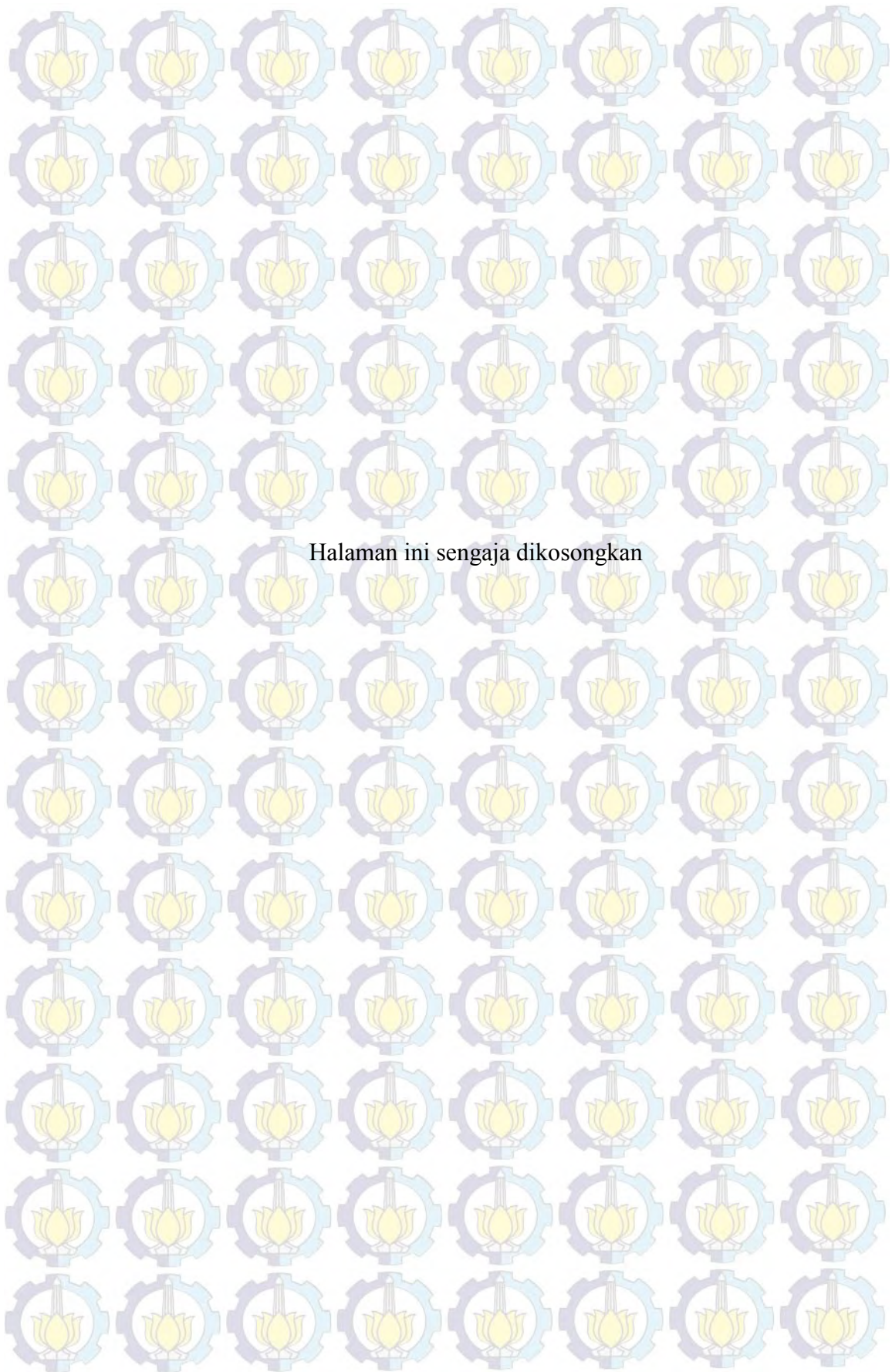
Kecamatan Jejangkit merupakan kecamatan pemekaran dimana tingkat pelayanan dan keberadaan sarana prasarana masih terbatas termasuk sarana air minum. Hingga saat ini belum ada layanan air minum dari PDAM, pemenuhan kebutuhan air minum penduduknya masih dilakukan secara swadaya dengan memanfaatkan sumber air yang ada (air permukaan, air tanah dan air hujan) tanpa melalui proses pengolahan air minum.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemilihan sumber-sumber air baku air minum yang digunakan penduduk di Kecamatan Jejangkit dan mengkaji pemanfaatan sumber air baku air minum yang layak bagi penduduk Kecamatan Jejangkit ditinjau dari aspek teknis, aspek pembiayaan dan aspek peran serta masyarakat. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, kuesioner, wawancara dan pemeriksaan kualitas air di laboratorium. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil analisis data akan menggambarkan secara tepat dan sistematis mengenai kondisi dan gejala yang terjadi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber air baku terpilih adalah air hujan, secara kuantitas ketersediannya cukup (curah hujan 2.430 mm/tahun) dan secara kualitas air hujan lebih memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/Menkes/Per/IV/2010. Hasil analisa aspek teknis didapatkan desain Bak Penampungan Air Hujan (PAH) dengan ukuran 3mx2mx1,6m untuk memenuhi kebutuhan air minum 30 liter/org.hari dengan biaya Rp 11.211.000,-/unit. Sistem penyediaan air minum yang paling cocok diterapkan saat ini adalah sistem individual. Hasil analisis aspek peran serta masyarakat dapat diketahui bahwa masyarakat bersedia menyediakan lahan dan sebagai tenaga kerja dalam penempatan dan pembangunan Bak PAH serta bersedia mengoperasikan dan memelihara unit yang terbangun. Dari hasil analisis pembiayaan direkomendasikan pembangunan Bak PAH individual (30 liter/org) sebanyak 474 unit di Kecamatan Jejangkit untuk memenuhi target MDGs 2015 dengan total biaya Rp 5.175.093.710,-. Sumber pendanaan dari pemerintah dan masyarakat.

**Kata kunci:** *sumber air baku, kualitas air, air hujan, air minum, Kecamatan Jejangkit.*







# **Study of Water Sources Selection For Communities Drinking Water In Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala**

Student : Selamat  
ID : 3310 202 713  
Advisor : Dr. Ali Masduqi, S.T., M.T.

## **ABSTRACT**

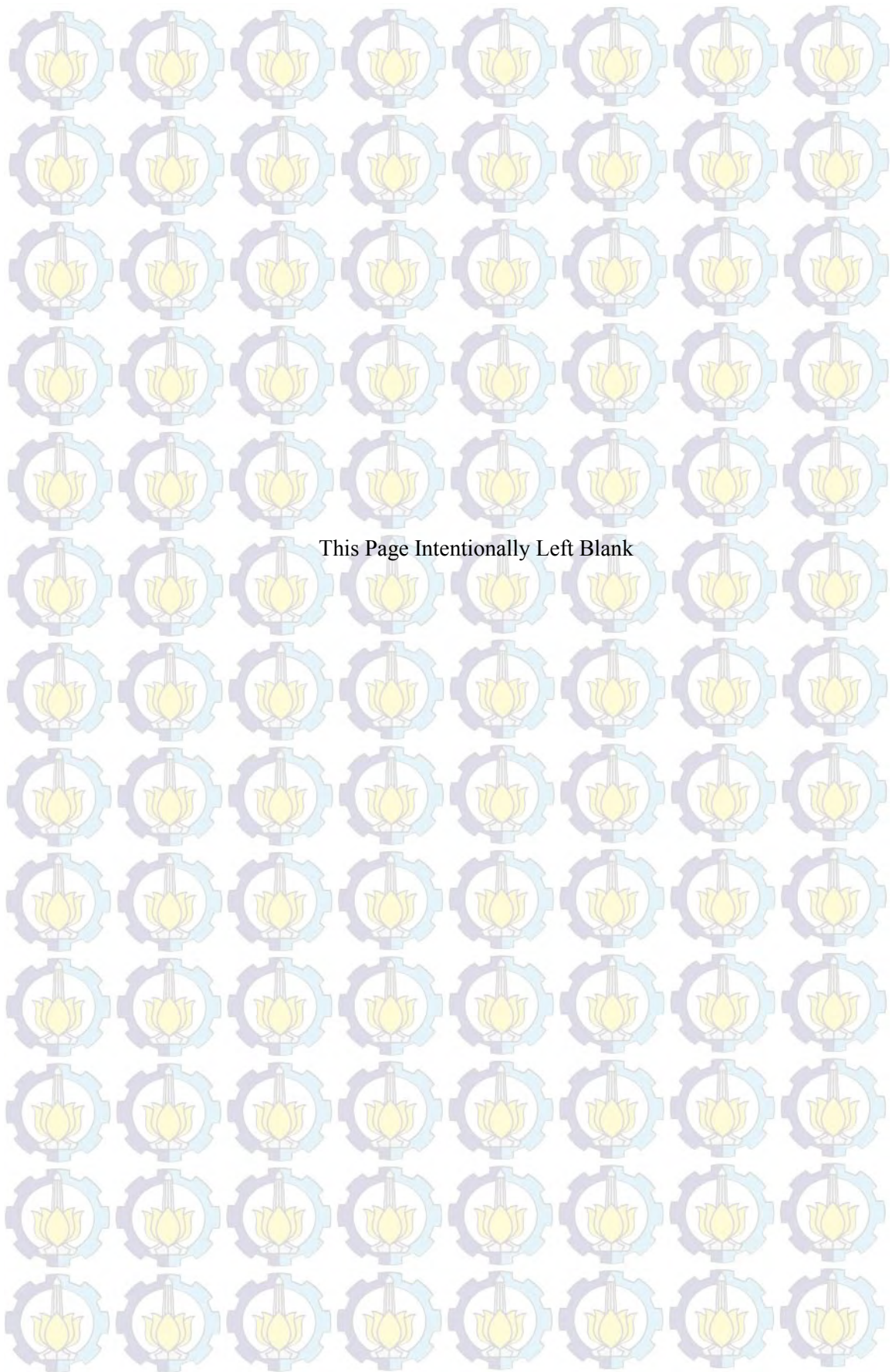
Kecamatan Jejangkit is new sub district which has limited level of service and existence of infrastructure, including drinking water facilities. Until now there is no service drinking water from PDAM, drinking water needs of the population is still done independently by utilizing the existing water sources (surface water, ground water and rain water) without going through the process of drinking water treatment.

This study aimed to examine the selection of raw water sources of drinking water used for Kecamatan Jejangkit populations by reviewing technical, financial and community participation aspects. The technique of data collection has been conducted by observation, questionnaires, interview and examine water quality in laboratory. Data analysis has been conducted by descriptively. The result of data analysis will describe the condition and symptoms that occurred accurately and systematically.

The results showed that the selected raw water sources is rain water which has sufficient availability in quantity (rainfall 2430 mm/year) and rain water more meets drinking water requirements according to Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No.492/Menkes/Per/IV/2010. Result of technical aspects analysis, the design of rain water storage 3m x 2 m x 1.6m for drinking water needs of 30 l/cap/day which costs Rp 11,211,000/unit. Drinking water supply system is most suitable for current condition is individual system. The result of communication participation aspect analysis showed that people are willing to provide land and labours as in the replacement and development of rain water storage and willing to operate and maintain the storage. From financial aspect analysis, recommended construct rain water storage individual (30 l/cap) 474 unit in Kecamatan Jejangkit to meet the MDGs targets by 2015 with total cost of Rp. 5,175,093,710. The sources of funding are from government and society.

**Key words:** water sources, water quality, rain water, drinking water, Kecamatan Jejangkit.







## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga tesis yang berjudul **“Studi Pemilihan Sumber Air Baku Air Minum Penduduk di Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala** ini dapat penulis selesaikan. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Magister Teknik Prasarana Lingkungan Permukiman, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Dalam menyusun tesis ini tidak lepas dari kendala dan hambatan, namun berkat dorongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya tesis ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ali Masduqi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan arahan dan petunjuk selama penyusunan tesis ini.
2. Fakhurrijal, S.T., yang telah banyak membantu dengan tulus mengurus segala sesuatu selama penulis menempuh pendidikan.
3. Bapak Prof. Ir. Wahyono Hadi, M.Sc., Ph.D., dan Ibu Dr. Ir. Nieke Karnaningroem, M.Sc. serta Ibu Ir. Henny Dwi Ferita, M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam penyempurnaan tesis ini.
4. Pemerintah Kabupaten Barito Kuala dan Kepala Pusat Pembinaan Keahlian dan Teknik Konstruksi Departemen Pekerjaan Umum yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan Program Magister.
5. Bapak Ir. Supriyono, Selaku Sekretaris Daerah Kabupaten Barito kuala yang telah banyak memberikan bantuan, semangat dan nasehat kepada penulis.
6. Bapak Ir. Eddy S. Soedjono, Dipl. SE., MSc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITS.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Sarwoko Mangkoedihardjo, M.Sc.ES selaku Koordinator Program Studi Pasca Sarjana Teknik Lingkungan FTSP-ITS.



8. Bapak dan ibu dosen beserta seluruh karyawan Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITS atas bantuan yang telah diberikan.
9. Kepada Ketua Bappeda beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan bantuan, dorongan semangat dan rasa kebersamaan.
10. Kepada Camat Jejangkit dan seluruh jajarannya serta seluruh masyarakat Kecamatan Jejangkit yang telah banyak membantu selama penelitian.
11. Kepada keluarga besar Rusli Muhammad Gani, terima kasih atas dukungan dan kasih sayang yang diberikan.
12. Kepada keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, doa, restu kepada penulis untuk dapat menjalankan tugas belajar ini dengan baik.
13. Ibu Meria Fifiani S.T, M.T., yang banyak memberikan bantuan & masukan.
14. Ibu Mirna Apriani, S.T., M.T., terima kasih atas bantuan dan ketulusannya.
15. Ibu Widya Lailany, S.T., M.T., yang tidak bosan-bosannya untuk membantu.
16. Bapak H.M. Agus Ramdhan, S.T., M.T dan Bapak Pattrick Genda, S.T, M.T., yang banyak membantu dalam mengurus segala sesuatu selama studi.
17. Rekan-rekan seperjuangan TPLP 2010, tesis ini didedikasikan untuk kalian semua, terima kasih atas persaudaraan dan kebersamaan kalian. Semoga tidak terputus dan tetap terjalin.
18. Semua pihak yang terkait secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan penulisan ini di masa datang. Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Surabaya, Pebruari 2012

**Penulis**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 Sumber Air sebagai Air Baku untuk Air Minum	5
2.1.1 Air Permukaan	5
2.1.2 Air Tanah	6
2.1.3 Mata Air	6
2.1.4 Air Hujan	6
2.1.5 Air Laut	7
2.2 Standar Baku Air Minum	7
2.3 Pemilihan Sumber Air Baku	8
2.4 Pemanfaatan Air Hujan	10
2.4.1 Keuntungan Pemanfaatan Air Hujan	10



2.4.2	Peraturan tentang Pemanfaatan Air Hujan .....	10
2.4.3	Pemanfaatan Air Hujan di Lahan Rawa .....	11
2.5	Sistem Pemanfaatan Air Hujan .....	11
2.5.1	Permukaan Pengumpul Air Hujan .....	12
2.5.2	Talang dan Pipa Pengarah Aliran ke Bawah .....	13
2.5.3	Pembuang Hujan Pertama .....	14
2.5.4	Saringan/Filter .....	15
2.5.5	Bak Penampung .....	16
2.6	Pengolahan Air Hujan .....	18
2.7	Perencanaan Kapasitas Bak Penampung .....	19
2.8	Tingkat Pemakaian Air .....	20
2.9	Proyeksi Penduduk .....	20
2.10	Teknik Sampling .....	22
2.10.1	Populasi dan Sampel .....	22
2.10.2	Penentuan Jumlah Sampel .....	23
<b>BAB 3 METODA PENELITIAN .....</b>		<b>25</b>
3.1	Umum .....	25
3.2	Kerangka Penelitian .....	26
3.3	Tahap Penelitian .....	26
3.4	Metoda Pengumpulan Data .....	28
3.5	Tahap Analisis Data dan Pembahasan .....	29
3.6	Tahap Kesimpulan dan Saran .....	31
<b>BAB 4 GAMBARAN UMUM WILAYAH .....</b>		<b>33</b>
4.1	Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Barito Kuala .....	33
4.1.1	Geografis dan Administrasi .....	33
4.1.2	Kondisi Topografi .....	35
4.1.3	Kondisi Hidrologi .....	36
4.1.4	Iklim dan Curah Hujan .....	36
4.1.5	Sistem Penyediaan Air Minum di Kabupaten Batola .....	36



4.2	Gambaran Umum Wilayah Studi .....	37
4.2.1	Letak Geografis dan Administrasi .....	37
4.2.2	Tofografi .....	39
4.2.3	Hidrologi .....	39
4.2.4	Jenis tanah .....	40
4.2.5	Kependudukan dan Kondisi Masyarakat .....	40
4.2.6	Kondisi sumber air baku wilayah studi .....	40
<b>BAB 5</b>	<b>ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
5.1	Analisis Hasil Survey Data Primer Responden .....	45
5.1.1	Tingkat Pendidikan .....	45
5.1.2	Jenis Pekerjaan Pokok .....	46
5.1.3	Jumlah Penghuni Rumah .....	46
5.1.4	Tingkat Pendapatan dan Tingkat Pengeluaran .....	47
5.2	Analisis Aspek Teknis .....	48
5.2.1	Kebutuhan Air Minum .....	48
5.2.1.1	Kebutuhan Nyata Air Minum .....	48
5.2.1.2	Periode Perencanaan .....	49
5.2.1.3	Perhitungan Kebutuhan Air Minum Rencana .....	50
5.2.1.4	Perhitungan Proyeksi Penduduk .....	50
5.2.2	Sumber Air Baku .....	52
5.2.2.1	Sumber Air yang digunakan .....	52
5.2.2.2	Kemudahan dan Ketersediaan Air .....	53
5.2.2.3	Pemeriksaan Kualitas Air Baku .....	54
5.2.3	Pemilihan Sumber Air Baku .....	63
5.2.3.1	Tahapan pemilihan sumber air baku .....	63
5.2.3.2	Tahapan pemilihan sumber air baku .....	68
5.2.4	Pemanfaatan air hujan .....	69
5.2.4.1	Pemanfaatan Hujan yang sudah ada di Kec.Jejangkit .....	69
5.2.4.2	Perencanaan Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) .....	72
5.2.4.3	Rencana Anggaran Biaya Bak Penampungan Air Hujan ....	79
5.2.4.4	Cara Pengoperasian SPAH .....	84



5.2.4.5	Pemeliharaan Komponen SPAH .....	84
5.2.5	Penerapan Sistem Penyediaan Air Minum Individual/Komunal... ..	85
5.2.6	Prediksi Target MDGs Tahun 2015.....	88
5.3	Analisis Aspek Peran Serta Masyarakat .....	89
5.4	Analisis Aspek Pembiayaan.....	94
5.4.1	Analisis Kondisi Finansial Masyarakat .....	94
5.4.2	Analisis Kondisi Pembiayaan Bidang Air Minum .....	95
5.4.3	Rencana Pembiayaan Pembangunan Bak PAH.....	103
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>107</b>
6.1	Kesimpulan .....	107
6.2	Saran.....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>109</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>111</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Pemilihan Sumber Air Baku Sistem Penyediaan Air Bersih Perdesaan Sistem Non Perpipaan .....	9
Gambar 2.2	Tipikal Sistem Pemanfaatan Air Hujan dengan Komponen-Komponen Utamanya .....	12
Gambar 2.3	Bentuk-Bentuk Talang .....	14
Gambar 2.4	Skema Prinsip Kerja Pembuangan Hujan Pertama .....	15
Gambar 2.5	Drum Filter Sederhana .....	16
Gambar 2.6	Piramida Kebutuhan Air Minum.....	20
Gambar 3.1	Kerangka Penelitian .....	27
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kabupaten Barito Kuala .....	34
Gambar 4.2	Peta Administrasi Kecamatan Jejangkit.....	38
Gambar 4.3	Kondisi Bentang Sungai Alalak .....	41
Gambar 4.4	Saluran Primer dan Saluran Sekunder.....	42
Gambar 4.5	Bentuk-Bentuk Sumur Gali di Kecamatan Jejangkit .....	43
Gambar 4.6	Bangunan Sumur Bor dan Pompa Air.....	44
Gambar 5.1	Tingkat Pendidikan Terakhir Responden.....	45
Gambar 5.2	Jenis Pekerjaan Pokok Responden .....	46
Gambar 5.3	Jenis Sumber Air Yang digunakan di Kecamatan Jejangkit .....	53
Gambar 5.4	Skema Pemilihan Sumber Air Baku Kecamatan Jejangkit.....	65
Gambar 5.5	Tipikal Atap Rumah Penduduk Kecamatan Jejangkit .....	69
Gambar 5.6	Tipikal Talang Rumah Penduduk Kecamatan Jejangkit .....	71
Gambar 5.7	Bentuk Saringan Air Hujan Penduduk Kecamatan Jejangkit ...	71
Gambar 5.8	Bak Penampungan Air Hujan Penduduk Kecam. Jejangkit.....	72
Gambar 5.9	Grafik Perbandingan Supply dan Demand per Bulan .....	77
Gambar 5.10	Grafik Akumulasi Supply dan Demand .....	77
Gambar 5.11	Kondisi Jarak Antar Rumah di Kecamatan Jejangkit .....	86
Gambar 5.12	Aktivitas Penduduk Memanfaatkan Sumber Air .....	86



Gambar 5.13	Penampungan Air Hujan yang Sudah Tidak Berfungsi .....	87
Gambar 5.14	Pendapatan Masyarakat Kecamatan Jejangkit .....	95
Gambar 5.15	Pengeluaran Masyarakat Kecamatan Jejangkit.....	95
Gambar 5.16	Grafik Prosentase Perkembangan Anggaran Bidang Air Minum tahun 2006-2010 .....	99
Gambar 5.17	Grafik Prosentase Perkembangan Anggaran DAK Bidang Air Minum tahun 2006-2010 .....	101



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Karakteristik Tipe-tipe Atap.....	13
Tabel 2.2	Tipe-tipe Bak Penampungan .....	17
Tabel 2.3	Teknik Pengolahan Air Hujan.....	18
Tabel 2.4	Teknik Pengolahan Air Hujan.....	21
Tabel 3.1	Jumlah Sampel Pada Lokasi Penelitian Kecamatan Jejangkit.....	29
Tabel 4.1	Luas Wilayah, Jumlah Rumah Tangga, Jumlah Penduduk & Kepadatan Penduduk setiap Kecamatan Kab. Barito Kuala 2010.....	35
Tabel 4.2	Luas Daerah Menurut Desa Kecamatan Jejangkit.....	39
Tabel 4.3	Data Curah Hujan 2001 s.d. 2010.....	44
Tabel 5.1	Jumlah Penghuni Rumah.....	47
Tabel 5.2	Tingkat Pendapatan Responden.....	47
Tabel 5.3	Tingkat Pengeluaran Responden .....	48
Tabel 5.4	Kebutuhan Nyata Air Minum Per Desa .....	49
Tabel 5.5	Hasil Perhitungan Korelasi.....	51
Tabel 5.6	Proyeksi Penduduk Kecamatan Jejangkit 2010-2015.....	51
Tabel 5.7	Jenis Sumber Air yang digunakan di Kecamatan Jejangkit.....	52
Tabel 5.8	Tingkat Kemudahan Memperoleh Air dan Ketersediaan Sumber air menurut Persepsi Masyarakat .....	54
Tabel 5.9	Jumlah dan Lokasi Pengambilan Sampel Air .....	55
Tabel 5.10	Hasil Analisa Air Baku dari Sumber Gali Dangkal.....	61
Tabel 5.11	Hasil Analisa Air Baku dari Sumber Saluran Primer, Saluran Sekuder, Sungai, Sumur Bor, Air Hujan.....	62
Tabel 5.12	Pemilihan Tahap 1 Sumber Air Baku.....	63
Tabel 5.13	Pemililhan Tahap 3 Sumbe Air Baku.....	64
Tabel 5.14	Pemilihan Tahap 4 Sumber Air Baku.....	65



Tabel 5.15	Parameter Rangkings Kelayakan Sumber Air Baku.....	66
Tabel 5.16	Perhitungan Nilai Rangkings Kelayakan Sumber Air Permukaan...	67
Tabel 5.17	Perhitungan Nilai Rangkings Kelayakan Sumur Gali Dangkal.....	67
Tabel 5.18	Perhitungan Nilai Rangkings Kelayakan Sumur Bor Dalam.....	67
Tabel 5.19	Perhitungan Nilai Rangkings Kelayakan Air Hujan.....	67
Tabel 5.20	Urutan Rangkings Kelayakan Sumber Air Baku.....	68
Tabel 5.21	Jenis Bahan Atap Rumah Penduduk Kecamatan Jejangkit .....	70
Tabel 5.22	Luas Atap Rumah Penduduk Kecam. Jejangkit .....	70
Tabel 5.23	Median Hujan Tahun 2001 s.d. Tahun 2010.....	75
Tabel 5.24	Perhitungan Akumulasi Supply dan Demand .....	76
Tabel 5.25	Komponen dan Ukuran Saringan Pasir Penampung Air Hujan.....	79
Tabel 5.26	Rencana Anggaran Biaya Bak Penampungan Air Hujan (70liter/org.hari) Dimensi 4 x 4 x 1,60 m <sup>3</sup> .....	82
Tabel 5.27	Rencana Anggaran Biaya Bak Penampungan Air Hujan (30liter/org.hari) Dimensi 3 x 2 x 1,60 m <sup>3</sup> .....	83
Tabel 5.28	Rencana Kerja Pemeliharaan Komponen Penampung Air Hujan ...	85
Tabel 5.29	Tingkat Pelayanan sesuai Target MDGs 2015.....	89
Tabel 5.30	Rencana Anggaran Biaya Bak PAH (70 liter/org.hari) Non Upah..	92
Tabel 5.31	Rencana Anggaran Biaya Bak PAH (30 liter/org.hari) Non Upah..	93
Tabel 5.32	SKPD Pengelola dan Indikasi Program Bidang Air Minum .....	96
Tabel 5.33	Perkembangan Anggaran Bidang Air Minum 2006-2010 .....	98
Tabel 5.34	Perkembangan Dana Alokasi Khusus (DAK) 2006-2010 .....	100
Tabel 5.35	Perkembangan DAK untuk Bidang Pendidikan, Bidang Kesehatan dan Bidang Jalan dan Irigasi Tahun 2006-2010 .....	101
Tabel 5.36	Rencana Pembiayaan Bak PAH 2012-2015 (Dana Pemerintah) ...	103
Tabel 5.37	Rencana Pembiayaan Bak PAH tahun 2012-2015 (Dana Masyarakat dan Pemerintah) .....	104

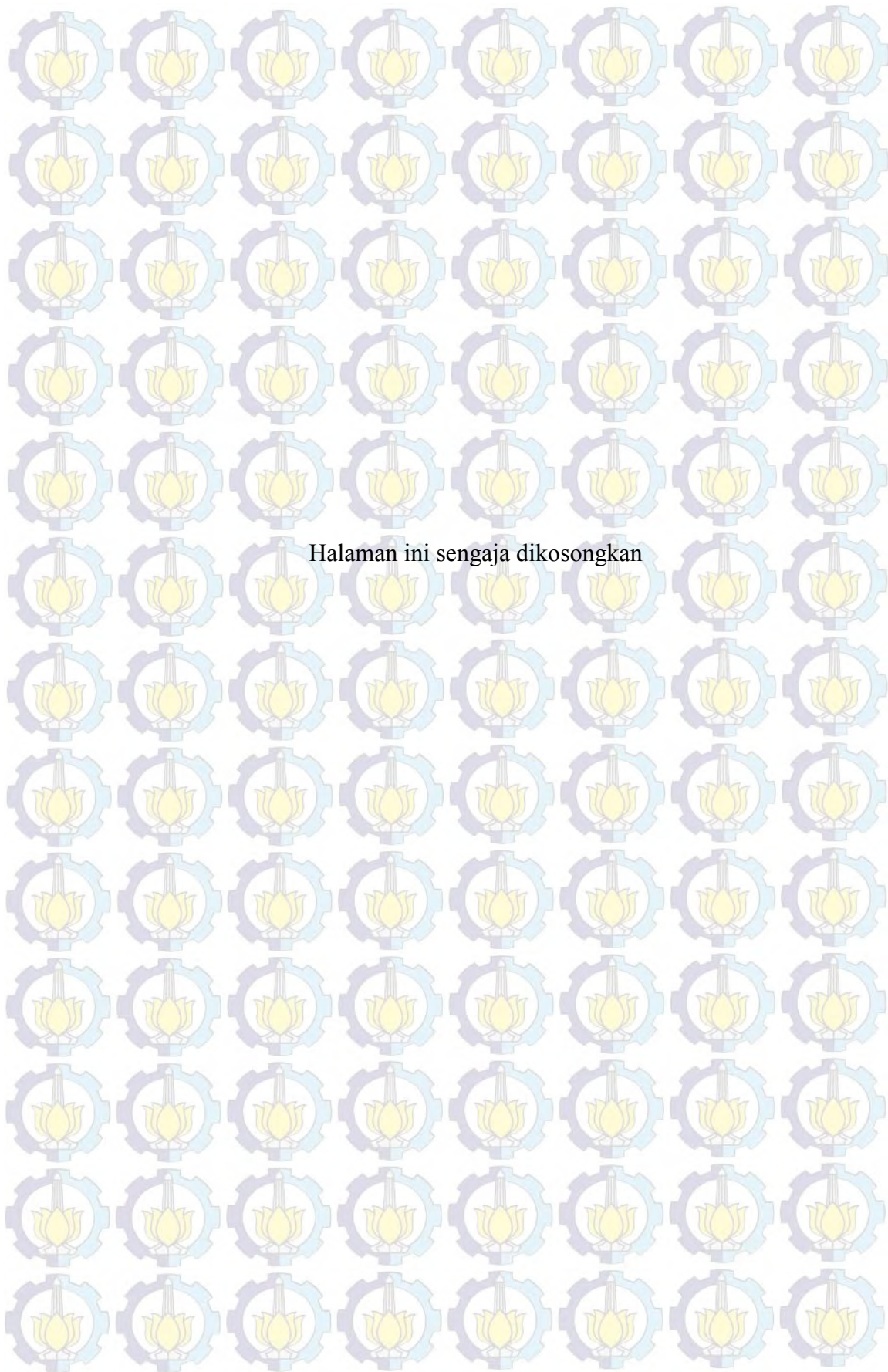




## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Hasil Analisa Pemeriksaan Sampel Air .....	111
Lampiran II	Perhitungan Koefisien Korelasi Proyeksi Penduduk .....	115
Lampiran III	Gambar Teknis Bak Penampungan Air Hujan.....	117
Lampiran IV	Analisa Harga Satuan dan Daftar Upah dan Bahan .....	119
Lampiran V	Kuesioner Penelitian .....	125







# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyediaan air minum adalah kegiatan menyediakan air minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih dan produktif. Dalam penyediaan air minum diawali dari adanya ketersediaan air baku. Ketersediaan air baku di Kecamatan Jejangkit berupa air tanah dan air permukaan dan hampir seluruh wilayah Kecamatan Jejangkit berada di lahan rawa pasang surut dan berada dalam Daerah Aliran Sungai Alalak (Profil Kecamatan Jejangkit, 2008).

Penduduk Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala sebagian besar hidup berdekatan dengan lahan rawa gambut yang berhubungan langsung dengan sungai dan saluran irigasi. Jadi mereka hidup dalam lingkungan yang melimpah akan persediaan air.

Kondisi pengairan di Kabupaten Barito Kuala dipengaruhi oleh air gambut yang bersifat asam dan dipengaruhi oleh pasang surut Laut Jawa dimana saat kemarau air laut dapat masuk ke alur sungai sehingga air terasa asin. (Laporan Penyehatan PDAM Kabupaten Barito Kuala, 2008). Karakteristik air baku di pengairan Kabupaten Barito Kuala secara umum adalah memiliki tingkat keasaman yang tinggi, kelat (sepat), tingkat kekeruhan yang tinggi, dan yang lebih parah lagi adalah terasa asin karena adanya intrusi air laut (RPIJM Kabupaten Barito Kuala, 2008).

Kecamatan Jejangkit merupakan kecamatan pemekaran dari Kecamatan Mandastana sejak tahun 2005 terdiri dari 7 (tujuh) desa. Pemekaran wilayah ini merupakan salah satu pendekatan dalam kaitannya dengan penyelenggaraan pemerintahan daerah dan pelayanan publik yang lebih baik. Namun hingga saat ini, keberadaan sarana dan prasarana untuk menunjang pelayanan di Kecamatan Jejangkit masih terbatas termasuk sarana penyediaan air minum.



Hingga saat ini di Kecamatan Jejangkit belum ada layanan penyediaan air minum dari PDAM. Pemenuhan kebutuhan air minum penduduk Kecamatan Jejangkit masih dilakukan secara swadaya atau individual dengan memanfaatkan semua sumber air baku yang ada disekitar mereka. Sarananya berupa sumur gali dangkal, sumur bor dan memanfaatkan air permukaan (sungai dan saluran irigasi) serta pemanfaatan air hujan (PAH). Dalam pemakaian air baku dari sumber-sumber air tersebut di atas, oleh penduduk tanpa melalui pengolahan air hanya sebatas diendapkan di tempat penampungan (RPIJM Kabupaten Barito Kuala, 2008). Pada sisi lain, masyarakat sudah terbiasa dengan kondisi air baku yang sudah ada walaupun kualitas air yang digunakan belum tentu memenuhi persyaratan kesehatan padahal menurut target MDGs bahwa pada tahun 2015 harus sudah dipastikan pengurangan setengahnya prosentase penduduk tanpa akses terhadap sumber air minum yang aman dan layak.

Berdasarkan kualitas sumber air baku yang dimanfaatkan oleh penduduk Kecamatan Jejangkit yaitu air permukaan dan air tanah termasuk pemanfaatan air hujan yang pemakaiannya tanpa melalui pengolahan, pemenuhan target MDGs serta mengingat bahwa kebutuhan air minum merupakan adalah kebutuhan paling dasar guna menunjang kehidupan yang lebih sehat dan bersih bagi setiap individu di Kecamatan Jejangkit, maka perlu dilakukan kajian pemilihan sumber air baku air minum yang terdapat di Kecamatan Jejangkit saat ini sehingga dapat ditentukan sumber air baku yang layak untuk dimanfaatkan sebagai air baku untuk air minum bagi penduduk di Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu perlu dilakukan pemilihan sumber air baku air minum yang layak dan dapat dimanfaatkan oleh penduduk di Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala.



### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dengan mengacu pada perumusan masalah tersebut diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengkaji pemilihan sumber-sumber air baku yang dipakai penduduk Kecamatan Jejangkit saat ini yang dapat memenuhi kelayakan sebagai air baku air minum;
- Mengkaji pemanfaatan sumber air baku air minum yang layak bagi penduduk Kecamatan Jejangkit ditinjau dari aspek teknis, aspek pembiayaan dan aspek peran serta masyarakat.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- Memberikan informasi bagi pihak-pihak yang ingin memanfaatkan dan mengembangkan air baku air minum yang layak.
- Memberikan masukan kepada Pemerintah Kabupaten Barito Kuala dalam mengambil kebijakan tentang pemanfaatan dan pengembangan sumber air baku yang layak untuk air minum.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

- Lokasi penelitian: Seluruh desa yang ada di Kecamatan Jejangkit yaitu Desa Jejangkit Pasar, Desa Jejangkit Muara, Desa Sampurna, Desa Jejangkit Barat, Desa Bahandang, Desa Jejangkit Timur dan Desa Cahaya Baru.
- Aspek yang ditinjau: Aspek teknik, aspek pembiayaan, aspek peran serta masyarakat.
- Persyaratan kualitas air minum yang digunakan adalah sesuai Permenkes No.492/Menkes/Per/IV/2010.
- Parameter yang diperiksa adalah parameter fisik dan parameter kimiawi.







## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sumber Air sebagai Air Baku untuk Air Minum

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.16 Tahun 2005, bahwa yang dimaksud dengan *“air baku untuk air minum rumah tangga, yang selanjutnya disebut air baku adalah air yang berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan /atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum”*.

Untuk keperluan perencanaan sistem penyediaan air minum, hal pertama dilakukan adalah mengetahui pasokan sumber air bakunya berasal dari sumber air yang bisa dimanfaatkan. Sumber air merupakan salah satu komponen utama yang ada pada suatu sistem penyediaan air minum, karena tanpa sumber air maka suatu sistem penyediaan air minum tidak dapat berfungsi (Asmadi dkk dalam Sutrisno, 2011). Terdapat beberapa macam sumber air yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum yaitu air permukaan, mata air, air tanah, air hujan dan air laut.

##### 2.1.1 Air Permukaan

Yang dimaksud dengan air permukaan adalah air hujan yang mengalir di permukaan bumi. Pada umumnya air permukaan ini akan mendapat pengotoran selama pengalirannya misalnya oleh lumpur, batang-batang kayu, daun-daun, kotoran industri kota dan sebagainya. Beberapa pengotoran ini untuk masing-masing air permukaan akan berbeda-beda, tergantung pada daerah pengaliran air permukaan. Air permukaan terdiri dari :

##### a. Air Sungai

Dalam penggunaannya sebagai air minum haruslah mengalami suatu pengolahan yang sempurna, mengingat bahwa air sungai ini pada umumnya mempunyai derajat pengotoran yang tinggi sekali. Debit yang tersedia pada umumnya dapat mencukupi. Air sungai biasanya menjadi sumber air baku bagi wilayah perkotaan.



b. Air Rawa/Danau

Kebanyakan air rawa berwarna yang disebabkan oleh adanya zat-zat organik yang telah membusuk, misalnya asam humus yang larut dalam air yang dapat menyebabkan warna kuning coklat.

### 2.1.2 Air Tanah

Air tanah ini terbagi menjadi:

a. Air tanah dangkal

Terjadi karena adanya proses peresapan air dari permukaan tanah sehingga lumpur akan tertahan demikian pula sebagian zat organik sehingga air tanah akan menjadi jernih akan tetapi mengandung banyak zat kimia tertentu pada masing-masing lapisan tanah. Air tanah dangkal pada kedalaman 15 meter. Dari segi kualitas cukup memadai, namun kuantitas tergantung dari keadaan musim.

b. Air tanah dalam

Air tanah dalam pada umumnya cukup jernih dan tidak memerlukan pengolahan lengkap dan mudah untuk melindungi sumber air dari kontaminasi. Pada air tanah dalam mengandung mineral dalam jumlah yang sangat tinggi dan tergantung daerah tanah resapannya. Pengambilan air ini menggunakan bor dengan kedalaman antara 40-300 m.

### 2.1.3 Mata Air

Merupakan air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah, dan hampir tidak berpengaruh oleh musim serta kualitas dan kuantitas. Berdasarkan keluarnya (munculnya permukaan tanah) terbagi atas yaitu rembesan (dimana air keluar dari lereng-lereng) dan umbul (dimana air keluar ke permukaan pada suatu dataran). Hal yang perlu diperhatikan pada mata air adalah perlunya menjaga kelestarian kawasan disekitar mata air tersebut agar debit yang dihasilkan tidak menyusut.

### 2.1.4 Air Hujan

Air hujan juga merupakan sumber air minum apabila sumber air dari air permukaan, air tanah maupun mata air tidak mencukupi. Syarat pemanfaatan air hujan sebagai air minum adalah mempunyai tinggi curah hujan lebih dari 1.500



mm serta daerah tersebut tidak mengandung polusi udara yang dapat mengakibatkan terjadinya hujan asam. Apabila kedua persyaratan tersebut dipenuhi maka pemenuhan volume kebutuhan air minum akan dapat tercukupi dengan biaya pengolahan yang relatif rendah.

#### **2.1.5 Air Laut**

Pemanfaatan air laut sebagai air minum juga merupakan alternatif yang dapat dipilih. Mengingat volume ketersediaan air laut yang berlimpah. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemanfaatan air laut sebagai air minum adalah tingginya biaya operasional penyulingan yang akan dikeluarkan, mengingat keberadaan air laut berupa air asin dengan kadar garam yang tinggi sedangkan air minum berupa air tawar.

### **2.2 Standar Baku Air Minum**

Untuk menjamin bahwa air minum adalah aman, higienis dan baik serta dapat diminum tanpa kemungkinan dapat menginfeksi para pemakai air maka haruslah terpenuhi suatu persyaratan kualitasnya. Air minum selain harus bebas dari zat yang berbahaya bagi kesehatan, juga harus menarik rasa dan baunya. Dalam perencanaan/pelaksanaan fasilitas penyediaan air minum harus bebas dari kemungkinan pengotoran dan kontaminasi.

Standar mutu air minum atau air untuk kebutuhan rumah tangga ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Air minum didefinisikan sebagai air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Secara umum ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi antara lain:

#### **➤ Persyaratan Fisik**

Air minum secara fisik harus jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan rasanya tawar, tidak berasa. Temperatur harus normal dan tidak mengandung zat padatan (Kusnaedi, 2010).



➤ Persyaratan Kimia

Derajat keasamannya harus netral, kesadahan rendah, tidak mengandung bahan organik. Tidak mengandung bahan beracun, dalam hal ini yaitu tidak adanya kandungan unsur atau zat kimia yang berbahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Keberadaan zat kimia berbahaya harus ditekan seminimal mungkin. Air minum tidak boleh mengandung racun, zat-zat mineral atau kimia tertentu dalam jumlah melampaui batas yang telah ditentukan.

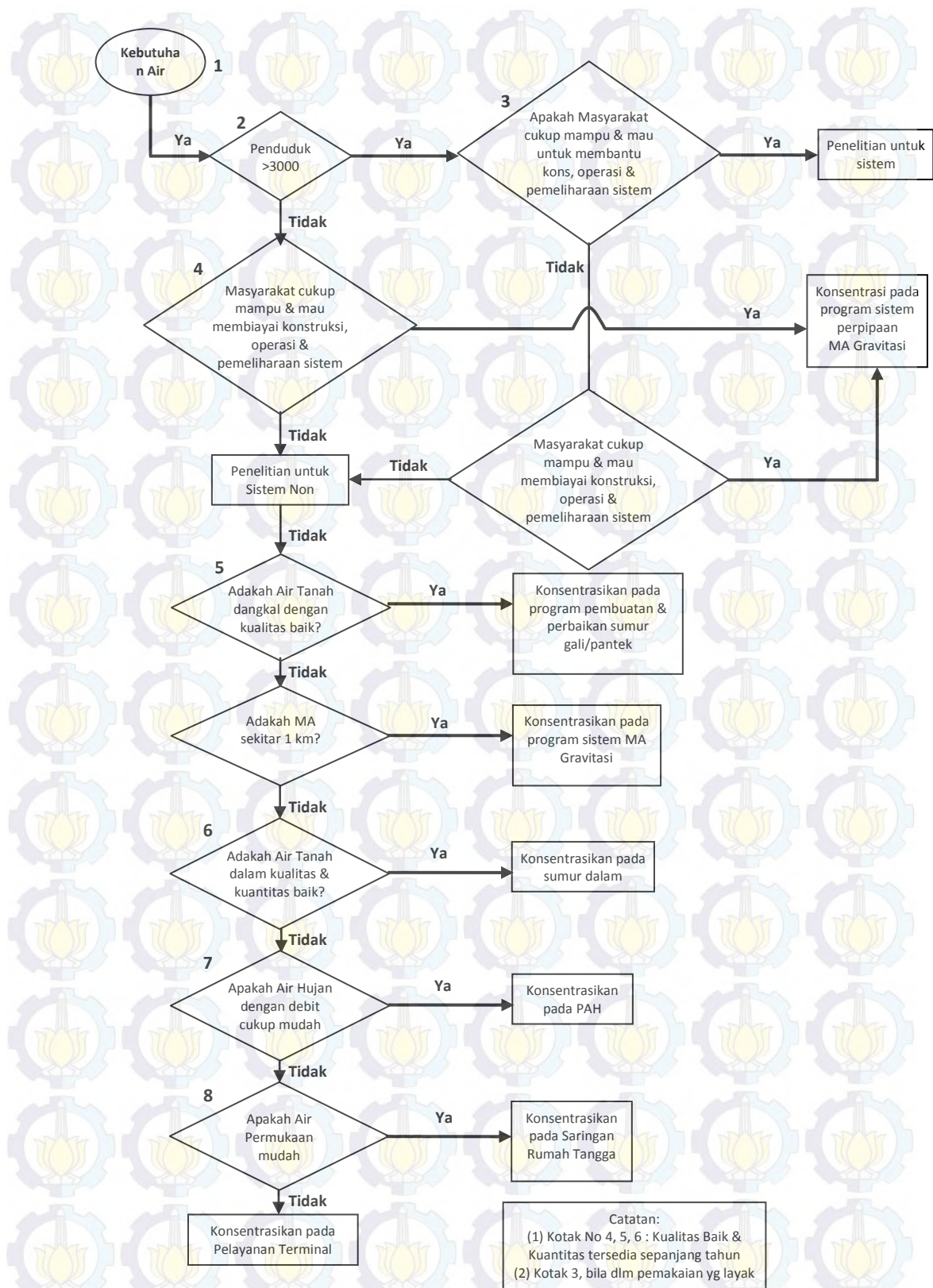
➤ Persyaratan Bakteriologis

Air minum tidak boleh mengandung bakteri-bakteri penyakit (pathogen) dan parasit seperti kuman-kuman thypus, kolera dan disentri. Untuk mengetahui adanya bakteri pathogen dapat dilakukan dengan pengamatan terhadap ada tidaknya bakteri *E.coli* yang merupakan bakteri indikator air (Joko, 2010). Air minum sama sekali dan tidak boleh mengandung bakteri-bakteri golongan Coli melebihi batas yang telah ditentukan yaitu 0 Coli/100 ml air.

### 2.3 Pemilihan Sumber Air Baku

Pemilihan sumber air baku dilakukan diantara sumber air baku yang berpotensi baik dari segi kualitas maupun kuantitas (mata air, air tanah, air permukaan, air hujan). Untuk menetapkan jenis sumber yang akan digunakan ditentukan dengan bantuan berupa diagram pemilihan teknologi penyediaan air bersih perdesaan. Berdasarkan jenis sumber yang terpilih maka akan ditentukan teknologi yang sesuai dengan jenis sumber air baku dan yang layak diterapkan pada daerah perdesaan. Diagram pemilihan sumber air baku untuk penyediaan air minum perdesaan dapat dilihat pada Gambar 2.1





Gambar 2.1. Diagram Pemilihan Sumber Air Baku Sistem Penyediaan Air Bersih Perdesaan Sistem Non Perpipaan (Sumber: Direktorat Cipta Karya, 1998)



## **2.4 Pemanfaatan Air Hujan**

### **2.4.1 Keuntungan Pemanfaatan Air Hujan**

Pemanfaatan air hujan sebagai air minum menjadi hal yang patut dipertimbangkan, mengingat berbagai keuntungan dan manfaat dari pemanfaatan air hujan (Krishna, 2005) diantaranya:

- Air hujan gratis, biaya yang diperlukan hanya untuk pengumpulan dan penggunaan.
- Penggunaan akhir dari air hujan dekat dengan sumbernya, menghilangkan kebutuhan untuk sistem distribusi yang kompleks dan mahal.
- Air hujan merupakan sumber air ketika air tanah tidak dapat digunakan atau tidak tersedia, atau juga dapat menambah air tanah yang pasokannya terbatas.
- Kesadahan nol dari air hujan membantu mencegah peralatan berkarat.
- Pemanfaatan air hujan mengurangi biaya kebutuhan rutin konsumen.
- Kandungan zat yang terdapat pada air hujan relatif tidak mengandung zat yang berbahaya bagi kesehatan tubuh.
- Pemanfaatan air hujan secara luas dapat mengurangi dampak banjir.

### **2.4.2 Peraturan tentang Pemanfaatan Air Hujan**

Menurut Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air pada pasal 22 menyebutkan bahwa pengawetan air dapat dilakukan, salah satunya dengan cara menyimpan air yang berlebihan di saat hujan untuk dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 tentang Tata Cara Pemanfaatan Air Hujan, menjelaskan bahwa air hujan merupakan sumber air yang dapat dimanfaatkan sebagai imbuhan air tanah dan/atau dimanfaatkan secara langsung untuk mengatasi kekurangan air pada musim kemarau dan banjir pada musim penghujan.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2011 tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air bahwa pengawetan hujan, kelebihan air oleh pengguna dapat diwujudkan dengan menyimpan air yang berlebihan pada saat hujan agar dapat dimanfaatkan pada waktu diperlukan:



- a. untuk tingkat perseorangan atau rumah tangga atau beberapa kelompok rumah tangga, dapat membuat penampung air hujan, baik di atap bangunan, di permukaan atau di dalam tanah, dapat berupa penampung air hujan (PAH), atau Aquifer Buatan dan Simpanan Air Hujan (ABSAH)
- b. untuk kelompok pengguna dalam jumlah besar dan penggunaan air oleh industri, kegiatan usaha, sosial, dan institusi, wajib membuat penampung air hujan baik di atap bangunan, di permukaan atau di dalam tanah, dapat berupa PAH, atau ABSAH.

#### **2.4.3 Pemanfaatan Air Hujan di Lahan Rawa**

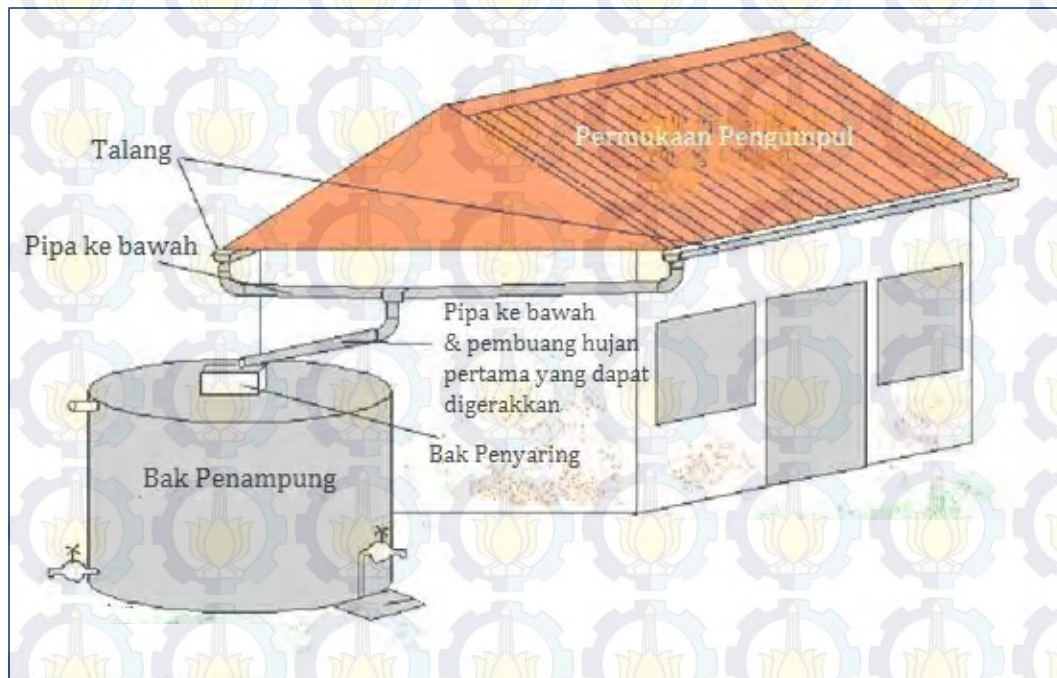
Menurut Rahim, dkk. (2008), wilayah lahan rawa pada umumnya mengalami periode kering dan basah. Wilayah rawa ini terdiri dari tipe rawa pasang surut dan rawa lebak. Wilayah rawa itu dicirikan oleh rendahnya kesuburan, datar, masam, kualitas air yang rendah serta sifat dan ciri lainnya yang perlu perbaikan. Meskipun mempunyai curah hujan yang cukup tinggi (>2000 mm per tahun) wilayah rawa sering kekurangan air tidak saja untuk konsumsi dan irigasi. Pada musim kemarau ketiadaan air tawar bukan hal yang tidak umum. Pemanfaatan hujan sepanjang tahun nampaknya adalah suatu keharusan. Sistem panen hujan sebaiknya dilakukan dengan jalan membangun sistem penampungan yang dimulai pada areal tangkapan air pada atap-atap bangunan/rumah dan areal pertanian dengan skala yang lebih besar. Sistem pemanfaatan hujan mulai skala kecil hingga berskala besar telah memungkinkan untuk dilakukan mengingat secara teknologi telah dikuasai dan keperluan air bersih pada banyak areal yang sulit air tawar sudah sangat mendesak.

#### **2.5 Sistem Pemanfaatan Air Hujan**

Dalam sebuah perumahan atau aplikasi skala kecil, pemanfaatan air hujan sebagai air minum dapat dilakukan dengan cara sederhana seperti penyaluran air hujan dari atap ke talang dan di teruskan ke tangki. Instalasi sistemnya (Gambar 2.2) mencakup 5 (lima) komponen dasar sebagai berikut:



1. Permukaan pengumpul air hujan yang jatuh;
2. Talang dan Pipa aliran ke bawah: saluran air dari atap ke tangki;
3. Pembuang hujan pertama
4. Filter (bak penyaring)
5. Tangki penyimpanan air (satu atau lebih), atau juga disebut *cisterns*.



Gambar 2.2 Tipikal Sistem Pemanfaatan Air Hujan Dengan Komponen-Komponen Utamanya (Sumber: DTU, 1999)

### 2.5.1 Permukaan Pengumpul Air Hujan

Untuk pemanfaatan air hujan domestik permukaan yang paling umum untuk pengumpulan air adalah atap tempat tinggal. Permukaan lainnya yang dapat digunakan: halaman, kolam, jalan paving, pohon. Kuantitas air dari hujan yang diterima dipengaruhi oleh jenis atap yang dipakai, kondisi iklim dan lingkungan.

Ada 2 (dua) persyaratan dasar untuk atap yang akan digunakan untuk:

- Sebagian besar (lebih dari 80%) harus mudah terhubung ke talang;
- Air yang berasal dari atap harus bebas dari kontaminasi zat beracun, terutama oleh bahan terlarut.



Agar atap menghasilkan kualitas air hujan yang baik, bahan atap harus kedap air. Sebagai contoh untuk atap organik (misalnya ilalang) hanya memiliki *run-off coefficient* (fraksi air yang jatuh dari atap yang dialirkan ke talang) yang sangat kecil dan menghasilkan air dengan kualitas buruk. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Karakteristik Tipe-tipe Atap

<b>Tipe</b>	<b><i>Run-Off Coefficient</i></b>	<b>Keterangan</b>
Besi (lembaran)	>0,9	Kualitas air baik, permukaan halus dan bersuhu tinggi dapat membantu untuk membunuh bakteri.
Genteng (keramik)	0,6-0,9	Kualitas air baik, air yang terkontaminasi masuk ke sela-sela sambungan genteng.
Asbes (lembaran)	0,8-0,9	Bahan baru memberikan kualitas air yang baik, sedikit keropos, atap yang tua berlumut dan berjamur.
Organic (daun)	0,2	Kualitas air rendah, kandungan organik terlarut tinggi menyulitkan dalam penyaringan

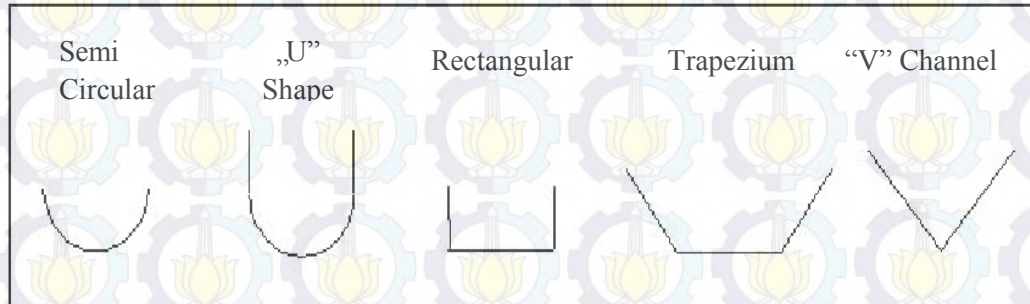
Sumber: Thomas, T.H., dan Martison, D.B., 2007

### 2.5.2 Talang dan Pipa Pengarah Aliran ke Bawah

Talang dan pipa pengarah aliran ke bawah digunakan untuk mengalirkan air hujan dari atap ke tangki/bak penyimpanan. Talang air terbuat dari berbagai macam bentuk setengah lingkaran, persegi panjang, bentuk U, *V-channel*, trapezium (dapat dilihat pada Gambar 2.2). Talang dipasang pada tepi bawah atap. Pemasangan talang bisa dengan sambungan atau tanpa sambungan. Bahan material talang terbuat dari antara lain PVC, aluminium, seng, bambu. Bahan



baku talang yang dianjurkan sebaiknya terbuat dari PVC, karena bahan ini tidak menyebabkan karat.

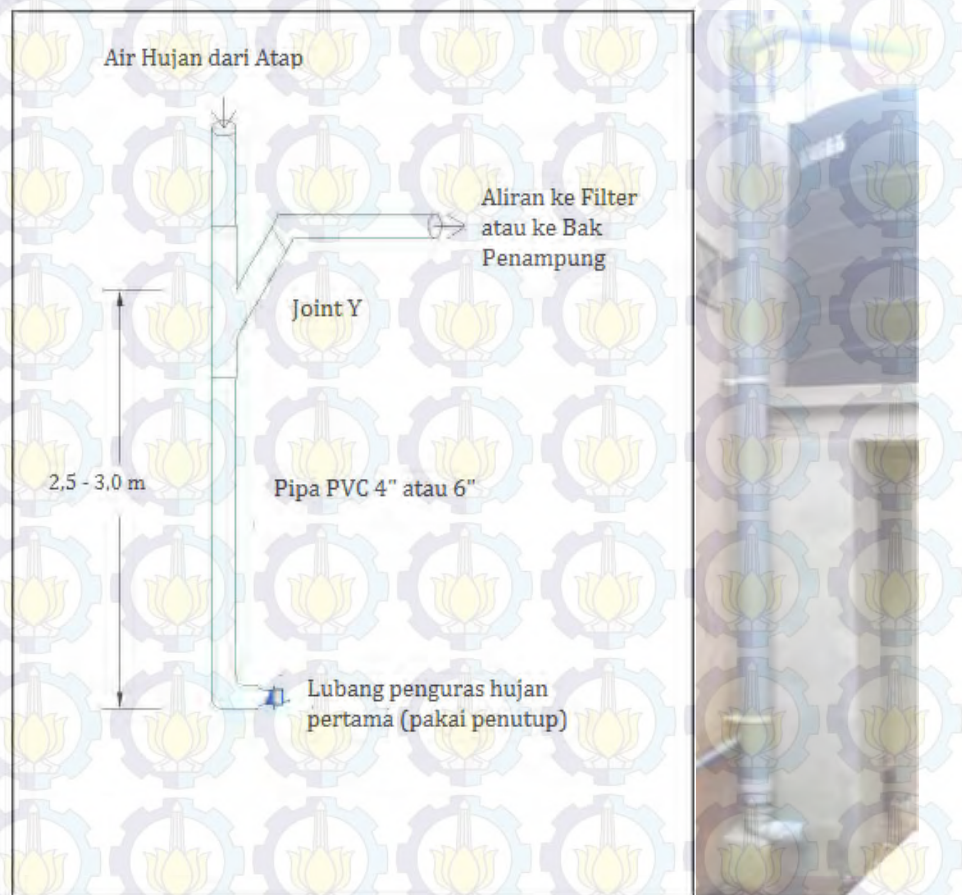


Gambar 2.3. Bentuk-bentuk Talang (Sumber: Thomas, T.H., 1997)

### 2.5.3 Pembuang Hujan Pertama

Pembuang hujan pertama merupakan komponen yang membuang kotoran dari atap dan debu saat hujan pertama dari atap untuk kemudian disalurkan ke bak filter/bak penampung. Ada beberapa cara dalam membuang air hujan pertama namun semuanya mempunyai prinsip yang sama yaitu mencegah air hujan pertama masuk ke filter/bak penampung yaitu dengan cara mengalirkan air hujan pertama ke pipa pembuangan. Salah satunya yaitu dengan cara menyediakan *joint* Y untuk pipa air hujan dengan panjang 2,5-3 m dan menutup ujung pipa aliran ke bawah. Setelah beberapa menit pertama, hujan terkumpul dalam pipa sampai permukaan air naik ke tingkat *joint* Y setelah air mulai mengalir ke filter atau bak penampung. Lumpur dan kotoran dalam air yang terkumpul di bagian bawah pipa harus dibersihkan dengan membuka tutup pipa pembuang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram skema prinsip kerja pembuangan hujan pertama (Gambar 2.4).





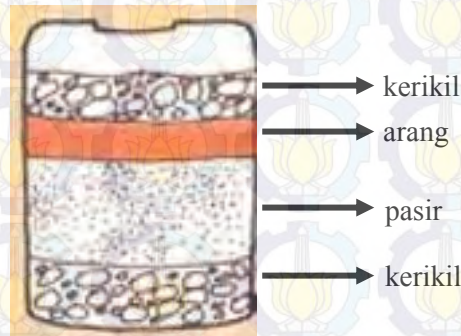
Gambar 2.4 Skema Prinsip Kerja Pembuangan Hujan Pertama (Sumber: <http://www.commonfloor.com/articles/components-of-rainwater-harvesting-6290.html>)

#### 2.5.4 Saringan/Filter

Air hujan dari atap membawa debu dan partikel dari atas atap. Kotoran ini harus disaring sebelum masuk ke bak penampung. Salah satu caranya yaitu dengan melewati air hujan melalui bak/tangki yang memiliki lapisan agregat bergradasi (pasir dan kerikil) dan lapisan arang. Partikel-partikel tersuspensi terjebak dalam lapisan agregat dan arang dapat mengadsorbsi gas dan bau jika ada. Filter juga mengurangi kecepatan air dan karenanya membantu dalam sedimentasi dari partikel halus dalam saringan.

Sebuah filter arang sederhana dapat dibuat dalam *drum*. Filter terbuat dari kerikil, pasir dan arang, yang semuanya dengan mudah tersedia dan mudah di dapat di lingkungan sekitar. Tipikal saringan dapat dilihat pada Gambar 2.5.





Gambar 2.5. Drum Filter Sederhana

(Sumber: <http://www.rainwaterharvesting.org/urban/Components.html>)

### 2.5.5 Bak Penampung

Tangki merupakan komponen yang paling mahal dari keseluruhan komponen yang ada dalam sistem pemanenan air hujan. Ukuran tangki penyimpanan atau cadangan air disesuaikan dengan beberapa variabel, diantaranya (Krishna, 2005):

- Supply air hujan ,
- Kebutuhan/permintaan,
- Lamanya kondisi tanpa adanya hujan.
- Luasnya daerah tangkapan air hujan,
- Minat dari pemilik, dan
- Dana yang ada




Syarat-syarat bak penampungan:

1. Bak penampungan sebaiknya terhindar dari sinar matahari langsung. Hal ini diperlukan agar pada bak penampungan tidak ditumbuhi jamur.
2. Bahan material bak penampungan sebaiknya kuat dan tidak mudah berkarat.
3. Bak penampungan sebaiknya tertutup untuk menghindari berkembang biak nyamuk di dalamnya.
4. Bak penampungan harus mudah dibersihkan.



Bahan material bak penampungan biasanya terbuat dari plastik, logam, kayu, beton maupun dari pasangan bata. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam memilih bahan baku bak penampungan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tipe-Tipe Bak Penampungan

Bahan	Keuntungan	Kekurangan	Contoh Gambar
<u>Plastik</u> Fiberglass, Polyethylene/ Polypropylene	Banyak dipasaran, relatif murah, mudah diganti dan dipindahkan	Gunakan hanya tong yang baru, harus dibangun di tanah yang rata, padat dan, harus dicat	
<u>Logam</u> Drum Besi, Tangki Baja Galvanis	Banyak dipasaran, mudah diganti dan dipindahkan	Rentan terhadap korosi dan karat, harus dilapisi jika untuk keperluan air minum	
<u>Beton dan Pasangan Batu</u> Ferrosement, Batu dan blok beton, Tangki cetak ditempat	Tahan lama dan tidak gampang bergeser	Potensi retak dan runtuh, Sulit dalam pemeliharaan	
<u>Kayu</u>	Menarik, tahan lama dan mudah dipindahkan	Mahal	

Sumber: Krishna, 2005



## 2.6 Pengolahan Air Hujan

Pengolahan air hujan untuk air minum diperlukan apabila kualitas air hujan tidak sesuai dengan persyaratan kualitas air minum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 492/MENKES/PER /IV/2010. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air:

- pH (keasaman);
- Partikel; asap, debu, jelaga yang berasal dari industri, pembakaran skala rumah tangga, asap knalpot, kegiatan pertanian.
- Senyawa kimia; air hujan dapat memiliki kandungan nitrat yang merupakan residu pestisida di udara, debu pertanian yang mengandung kalsium & magnesium dalam bentuk karbon.
- Permukaan pengumpul air hujan; dapat mengandung debu, bakteri, jamur, alga, bahan organik lain.
- Tangki; Semakin banyak dilakukan penyaringan sebelum ke tangki penyimpanan, semakin sedikit sedimentasi dan kandungan bahan organik yang dapat timbul di tangki. Sedimentasi mengurangi kapasitas tangki dan adanya tanaman dan binatang yang hancur dapat mempengaruhi warna dan rasa selain fungsinya untuk sumber nutrisi mikroorganisme.

Kualitas air dapat diolah melalui beberapa teknik pengolahan. Salah satunya adalah merebus air hujan guna membunuh bakteri sebelum diminum. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Teknik Pengolahan Air Hujan

Metode	Tempat	Manfaat
Penyaringan/Filtering	- Awal talang - Sebelum masuk bak penampung - Sebelum masuk pompa	Mencegah daun dan kotoran masuk bak penampung
Pengendapan	Bak Penampung	Mengendapkan partikel halus pada bak penampung
Perebusan air	Sebelum diminum	Membunuh bakteri
Pemberian ozon	Sebelum diminum	Membunuh bakteri

Sumber : Krishna, 2005



## 2.7 Perencanaan Kapasitas Bak Penampung

### ➤ Pendekatan dari sisi supply

#### a. Perhitungan supply air hujan

Untuk mengetahui isi kapasitas penampung air hujan diperlukan perhitungan supply air hujan yang bisa ditampung.

$$\text{Rumus perhitungan supply air hujan, } S = A \times M \times F \dots\dots\dots (2.1)$$

dimana:  $S$  = Supply air hujan yang dapat diperoleh ( $m^3$ )

$A$  = *Catchment area* ( $m^2$ ), sesuai luasan atap rumah

$M$  = Tinggi curah hujan median (m) dalam satu bulan yang didapat dengan cara mengurutkan data dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar, kemudian diambil nilai tengahnya (median).

$F$  = Faktor efisiensi/kehilangan air.

#### b. Perhitungan Kebutuhan Air

Kebutuhan air adalah volume air yang dipakai untuk memenuhi keperluan sehari-hari selama 1 (satu) bulan.

$$\text{Rumus kebutuhan air minum (Krishna, 2005), } B = D \times P \times 30 \dots\dots\dots (2.2)$$

dimana:  $B$  = Total kebutuhan air dalam satu bulan ( $m^3$ )

$D$  = Kebutuhan air satu orang dalam 1 (satu) hari

$P$  = Jumlah pemakai (orang)

### ➤ Pendekatan dari Sisi Kebutuhan (Demand)

Kebutuhan air adalah volume air yang dipakai selama bulan kering. Air hujan periode setahun ditampung untuk memenuhi kebutuhan air pada saat kelangkaan air. Metode ini mengasumsikan curah hujan yang cukup dan *catchment area* air yang memadai.

$$\text{Rumus kebutuhan air (DTU, 1999) = Kebutuhan 1 tahun} = C \times n \times 365$$

$$T = (\text{Kebutuhan 1 tahun} \times \text{jumlah hari kering}) : 365 \dots\dots\dots (2.3)$$

dimana:

$C$  = kebutuhan air per kapita

$n$  = jumlah orang per KK

$T$  = kebutuhan volume penampungan



## 2.8 Tingkat Pemakaian Air

Tingkat pemakaian air minum secara umum ditentukan berdasarkan kebutuhan manusia untuk kehidupan sehari-hari. Menurut Bank Dunia, kebutuhan manusia akan air dimulai dengan kebutuhan untuk air minum sampai pada kebutuhan untuk sanitasi. Kebutuhan air minum untuk setiap tingkatan kebutuhan diilustrasikan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Piramida Kebutuhan Air Minum (Sumber: Dirjen Cipta Karya, 2007)

## 2.9 Proyeksi Penduduk

Terdapat beberapa macam metoda proyeksi pertambahan penduduk antara lain :

### a. Metoda Aritmatik

Metoda ini dapat dipakai apabila pertambahan penduduk relatif konstan tiap tahunnya. Jika diplot grafik maka pertambahan penduduk adalah linear.

Rumus:

$$P_n = P_o (1 + n.r) \dots\dots\dots (2.4)$$

- dimana :
- $P_n$  = Jumlah penduduk pada tahun ke-n
  - $P_o$  = Jumlah penduduk mula-mula.
  - $n$  = Periode waktu proyeksi
  - $r$  = % pertumbuhan penduduk tiap tahun



b. Metoda Geometrik

Metoda ini digunakan apabila tingkat perkembangan jumlah penduduk naik secara berganda atau tingkat pertumbuhan populasi berubah secara ekuivalen dengan jumlah penduduk tahun sebelumnya. Rumus:

$$P_n = P_o (1 + r)^n \dots\dots\dots (2.5)$$

dimana :  $P_n$  = Jumlah penduduk pada tahun ke-n  
 $P_o$  = Jumlah penduduk mula-mula.  
 $n$  = Periode waktu proyeksi  
 $r$  = % pertumbuhan penduduk tiap tahun

c. Metode *Least Square*

Metode ini merupakan metode regresi yang dilakukan untuk mendapatkan hubungan antara sumbu x dan sumbu y dengan cara menarik garis linear antara data-data tersebut dengan meminimumkan jumlah tingkat dari masing-masing penyimpangan jarak data-data dengan garis yang dibuat. Metoda ini digunakan dengan asumsi bahwa jenis regresi akan memberikan penyimpangan nilai arus data penduduk di masa lalu yang berlaku untuk masa depan. Rumus:

$$P_n = a + b.t \dots\dots\dots (2.6)$$

dimana :  $P_n$  = Jumlah penduduk tahun ke-n  
 $t$  = Tambahan tahun terhitung dari tahun dasar

$$a = \frac{(\sum P).(\sum t^2) - (\sum t).(\sum P.t)}{N(\sum t^2) - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum P.t) - (\sum t).(\sum P)}{N(\sum t^2) - (\sum t)^2}$$

$N$  = Jumlah data

Untuk menentukan metoda proyeksi penduduk yang paling mendekati kenyataan dari ketiga macam metoda matematis tersebut di atas, maka perlu dihitung harga koefisien korelasinya. Metoda yang mempunyai harga koefisien korelasi paling mendekati 1 (satu) adalah yang paling tepat. Selanjutnya perlu dipertimbangkan juga tren pertumbuhan penduduk dari data jumlah penduduk tahun sebelumnya.



## 2.10 Teknik Sampling

### 2.10.1 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009). Bila hasil penelitian akan digeneralisasikan (kesimpulan data sampel untuk populasi) maka sampel yang digunakan sebagai sumber data harus representatif, hal ini dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel dari populasi secara random sampai jumlah tertentu (Riduwan, 2009).

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif/mewakili (Sugiyono, 2009).

Ada dua macam teknik pengambilan sampling dalam penelitian yang umum dilakukan (Riduwan, 2009) yaitu :

#### a. *Probability Sampling*

*Probability Sampling* adalah teknik sampling untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Yang tergolong teknik *probability sampling* yaitu :

- *Simple Random Sampling* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen (sejenis).
- *Proportionate Stratified Random Sampling* adalah pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata secara proporsional, dilakukan sampling ini apabila anggota populasinya heterogen (tidak sejenis).
- *Disproportionate Stratified Random Sampling* adalah pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata tetapi sebagian ada yang kurang proporsional pembagiannya, dilakukan sampling ini apabila anggota populasinya heterogen (tidak sejenis).



- *Area Sampling* (sampling daerah/wilayah) adalah teknik sampling yang dilakukan dengan cara mengambil wakil dari setiap wilayah geografis yang ada.

b. *Non Probability Sampling*

*Non Probability Sampling* adalah teknik sampling yang tidak memberi kesempatan (peluang) pada setiap anggota populasi untuk dijadikan anggota sampel.

Sampling pertimbangan adalah bentuk sampling non random di mana penentuan sampelnya dilakukan atau ditentukan oleh peneliti sendiri atau berdasarkan pertimbangan atau kebijaksanaan yang dianggap ahli dalam hal yang diteliti (Riduwan, 2009).

### 2.10.2 Penentuan Jumlah Sampel

Jumlah sampel yang diambil mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2007 tanggal 06 Juni 2007 tentang Penyelenggaraan SPAM buku Studi Kelayakan menggunakan rumus :

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)D + p(1-p)} \dots\dots\dots (2.7)$$

$$D = \frac{B^2}{t^2} \dots\dots\dots (2.8)$$

dimana: n = jumlah sampel

N = jumlah populasi rumah

p = rasio dari unsur dalam sampel yang memiliki sifat yang diinginkan

B = tingkat kesalahan tiap sampel

t = tingkat kepercayaan







## **BAB 3**

### **METODA PENELITIAN**

#### **3.1 Umum**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan pada tujuan yang ingin dicapai dan tempat penelitian, maka penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian terapan dan metode survei. Karena penelitian bertujuan menerapkan teori yang sudah ada dan dilakukan melalui survei terhadap objek/kasus dalam penelitian ini.

Berdasarkan rumusan masalah, digunakan penelitian diskriptif. Untuk mencapai tujuan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data-data yang digunakan sebagai bahan analisis, baik itu data sekunder maupun data primer. Data sekunder diperoleh dari instansi atau publikasi lain, juga melalui studi literatur yang berasal dari penelitian terdahulu, buku, ataupun peraturan/pedoman yang ada. Sedangkan data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, kuesioner dan dokumentasi di lokasi penelitian termasuk hasil pemeriksaan laboratorium mengenai kualitas air.

Penelitian diskriptif ini untuk mendapatkan informasi dan gambaran kondisi sumber air baku dan sistem penyediaan air minum di Kecamatan Jejangkit. Gambaran yang ingin diperoleh dapat mengenai kondisi sumber air baku yang dimanfaatkan penduduk baik kualitas maupun kuantitas, kondisi sarana prasarana penyediaan air minum, kondisi sosial ekonomi masyarakat, serta aspek-aspek yang berkaitan yaitu aspek peran serta masyarakat dan aspek pembiayaan.

Penelitian dilakukan mulai pada akhir Bulan September 2011 sampai dengan Bulan Nopember 2011, melalui survei lapangan dengan teknik kuesioner, wawancara, pengambilan contoh sampel air, dan pengamatan (observasi) pada lokasi 7 (tujuh) desa yang ada di Kecamatan Jejangkit yaitu Desa Jejangkit Timur, Desa Jejangkit Barat, Desa Jejangkit Pasar, Desa Jejangkit Muara, Desa Cahaya Baru, Desa Sampurna dan Desa Bahandang. Hasil penelitian tersebut kemudian direkapitulasi dan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.



### **3.2 Kerangka Penelitian**

Dalam melaksanakan suatu penelitian yang berawal dari suatu ide atau permasalahan yang ingin diselesaikan dan tujuan penelitian dapat tercapai, maka dalam penelitian ini dibuat acuan/pedoman berupa kerangka/bagan alir sebagai tahapan penelitian. Adapun kerangka penelitian yang digunakan dalam penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.1.

### **3.3 Tahap Penelitian**

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pertama adalah tahap persiapan, tahap kedua adalah tahap pelaksanaan, dan terakhir adalah tahap pengelolaan data.

1. Tahap persiapan berupa:

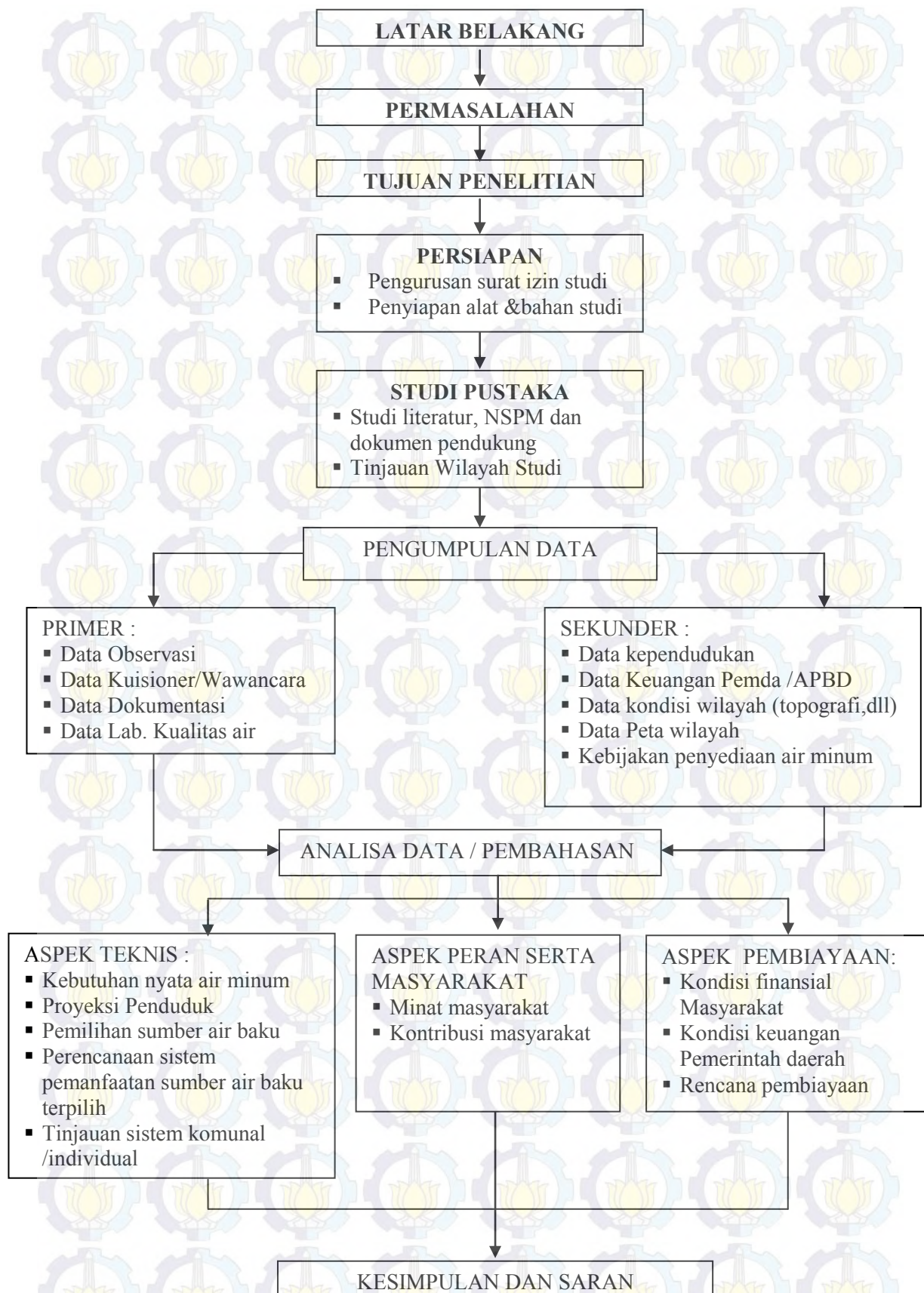
- a) Studi pustaka dan kajian-kajian hasil penelitian guna merumuskan tujuan dan objek penelitian
- b) Penyiapan data berupa: peta administrasi, semua data tentang penyediaan air minum di Kecamatan Jejangkit, dan data statistik Kecamatan Jejangkit.
- c) Pengenalan wilayah penelitian untuk mengetahui jumlah responden penelitian sesuai dengan karakteristik populasi.
- d) Menetapkan jumlah responden yang dapat menjadi sampel penelitian
- e) Menyusun variabel penelitian, daftar pertanyaan dan kuesioner

2. Tahap pelaksanaan yaitu melakukan observasi lapangan, pengambilan contoh sampel air untuk diperiksa di laboratorium, wawancara dan kuesioner dengan daftar pertanyaan yang telah disusun, baik kepada masyarakat ataupun pihak pemerintah.

3. Tahap pengolahan data, dengan kegiatan sebagai berikut :

- a. Inventarisasi dan editing data
- b. Analisis data
- c. Menyusun tabel, gambar dan grafik
- d. Interpretasi dan menulis laporan akhir penelitian





Gambar 3.1 Kerangka Penelitian



### 3.4 Metoda Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa pengamatan di lapangan secara langsung (data primer) dan pengumpulan data sekunder di wilayah studi. Terdapat 4 (empat) macam teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Observasi: teknik ini adalah melakukan pengamatan langsung ke obyek penelitian, terutama berkaitan dengan keadaan sarana penyediaan air minum, luasan dan jenis atap rumah penduduk serta tingkat kerapatan rumah penduduk.
2. Wawancara: teknik ini dilakukan dengan cara tanya jawab langsung dengan para responden (dalam hal ini terbatas kepada orang-orang yang berkompeten dan mengerti dalam permasalahan yang diteliti) untuk memperoleh data dan informasi lebih lanjut tentang kegiatan masyarakat dan tanggapan instansi pemerintah terkait kegiatan pengelolaan sistem penyediaan air minum.
3. Uji laboratorium, dilakukan uji laboratorium untuk memperoleh data kandungan atau kualitas air.
4. Kuesioner: dengan penyebaran daftar pertanyaan untuk dijawab oleh responden yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini mengingat jumlah populasi yang harus diteliti besar maka dilakukan dengan sampel yang dapat mewakili/merepresentasikan populasi. Kuesioner lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1.

Metoda sampling yang digunakan adalah dengan cara *stratified random sampling*. *Statified random sampling* digunakan dengan melihat kepadatan penduduk pada setiap desa. Jumlah sampel akan dibagi sesuai dengan tingkat kepadatan penduduk, kemudian memilih sampel secara random. Jumlah minimal responden/sampel ditentukan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.18/PRT/M/2007 Lampiran II tentang Pedoman Penyusunan Studi Kelayakan Pengembangan SPAM (lihat persamaan 2.6).



Berdasarkan rumus persamaan 2.6, berikut akan dihitung jumlah sampel. Diketahui jumlah penduduk Kecamatan Jejangkit sebanyak 6.949 jiwa dengan jumlah rumah tangga 2.379 KK, maka didapat jumlah sampel/responden sebanyak:

$$D = \frac{(6\%)^2}{(95\%)^2} = 0,003989$$

$$n = \frac{(9.368)(0,5)(1-0,5)}{(9.368-1)0,003989 + (0,5)(1-0,5)} = 61,08 \approx 62$$

Jumlah sampel tiap-tiap desa yang diteliti juga dihitung secara proporsional yaitu berdasarkan jumlah rumah tangga penduduk perdesaan. Rekapitulasi hasil perhitungan jumlah sampel (responden) seperti Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jumlah Sampel (Responden) Pada Lokasi Penelitian Kec..Jejangkit

Desa	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Rumah Tangga (KK)	Jumlah Sampel hitungan	Jumlah Sampel di lapangan
Kecamatan Jejangkit					
1. Cahaya Baru	24,40	1.001	372	10	10
2. Sampurna	16,20	1.200	347	9	10
3. Bahandang	28,40	1.056	354	9	10
4. Jejangkit Muara	26,40	1.110	333	10	12
5. Jejangkit Pasar	14,20	1.185	448	12	15
6. Jejangkit Barat	24,20	786	309	8	10
7. Jejangkit Timur	69,20	611	216	6	10
	203,00	6.949	2.379	62	77

Sumber : Hasil Perhitungan, 2011

### 3.5 Tahap Analisis Data dan Pembahasan

Setelah data yang diperlukan terkumpul semua maka untuk menjawab rumusan permasalahan maka dilakukan analisis data dan pembahasan. Hasil pengamatan/survei dan data sekunder disajikan dengan statistik deskriptif, yaitu statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan secara umum. Cara penyajiannya berupa tabel, grafik atau diagram.



Pada tahap ini dilakukan analisis dan pembahasan terhadap:

- a. kondisi saat ini meliputi ketersediaan sumber air baku yang dapat dimanfaatkan oleh penduduk, cakupan pelayanan air minum serta kondisi curah hujan yang terjadi.
- b. Perhitungan jumlah penduduk
- c. Perhitungan kebutuhan air minum rata-rata perhari tiap individual dan tiap keluarga.

Dalam penelitian ini variabel yang akan dianalisis dan dibahas meliputi 3 (tiga) aspek sesuai dengan tujuan penelitian yaitu aspek teknis, aspek keuangan dan aspek peran serta masyarakat. Dapat diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Aspek Teknis

Analisis teknis ini meliputi kegiatan melakukan pemilihan sumber air baku, perhitungan median curah hujan di Kecamatan Jejangkit. Dalam kegiatan ini volume kebutuhan air minum yang dibutuhkan masyarakat dianalisis terhadap ketersediaan sumber air tanah dan permukaan yang tersedia dan juga dianalisis terhadap tinggi curah hujan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran teknis kondisi kekurangan ketersediaan air minum saat ini.

Dari hasil analisis teknis ini akan dioptimalkan pemanfaatan sumber air baku yang terpilih untuk air minum dengan menentukan sistem pemanfaatan sumber air baku yang tepat dan optimum agar menghasilkan air minum sesuai dengan persyaratan teknis. Langkah selanjutnya adalah menentukan sistem penyediaan air minum yang paling cocok diterapkan pada penduduk Kecamatan Jejangkit apakah bersifat individual atau komunal tergantung dari hasil observasi kondisi yang ada dan wawancara pada masyarakat.

#### 2. Aspek Peran Serta Masyarakat

Analisis aspek peran serta masyarakat dilakukan untuk mengetahui minat dan kemauan masyarakat yang ada di Kecamatan Jejangkit terhadap rencana pemanfaatan sumber air baku yang layak sebagai air baku air minum. Dari hasil analisis aspek peran serta masyarakat dapat ditentukan cara tepat yang akan diterapkan pada saat pra konstruksi, saat pelaksanaan konstruksi maupun pasca konstruksi pembangunan sarana air minum di Kecamatan Jejangkit.



### 3. Aspek Pembiayaan

Analisis aspek pembiayaan meliputi kondisi finansial masyarakat saat ini serta kondisi pembiayaan di bidang air minum Pemerintah Kabupaten Barito Kuala. Tujuan menganalisis aspek keuangan ini untuk mengetahui seberapa besar kemampuan masyarakat untuk mengatasi permasalahan dalam penyediaan air minum di Kecamatan Jejangkit dan juga untuk mendapatkan gambaran investasi pembangunan apabila penyediaan air minum ini dilaksanakan oleh pemerintah atau oleh pemerintah dan masyarakat.

#### 3.6 Tahap Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir dari penelitian ini adalah menarik suatu kesimpulan dari hasil pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian dan memberikan saran/rekomendasi implementasinya yaitu tentang pemanfaatan sumber air baku yang layak untuk dijadikan air minum dalam rangka peningkatan pelayanan penyediaan air minum bagi penduduk Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala.







## BAB 4

### GAMBARAN UMUM WILAYAH

#### 4.1 Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Barito Kuala

##### 4.1.1 Geografis dan Administrasi

Kabupaten Barito Kuala merupakan salah satu kabupaten dari 13 kabupaten/kota di Propinsi Kalimantan Selatan yang berada paling barat dan berbatasan langsung dengan Propinsi Kalimantan Tengah. Secara geografis kedudukannya terletak di 2°29'50"- 3°30'18" Lintang Selatan dan 114°20'50"- 114°50'18" Bujur Timur. Ibukota Kabupaten Barito Kuala adalah Marabahan yang berjarak  $\pm$  45 km dari Banjarmasin ibukota Propinsi Kalimantan Selatan.

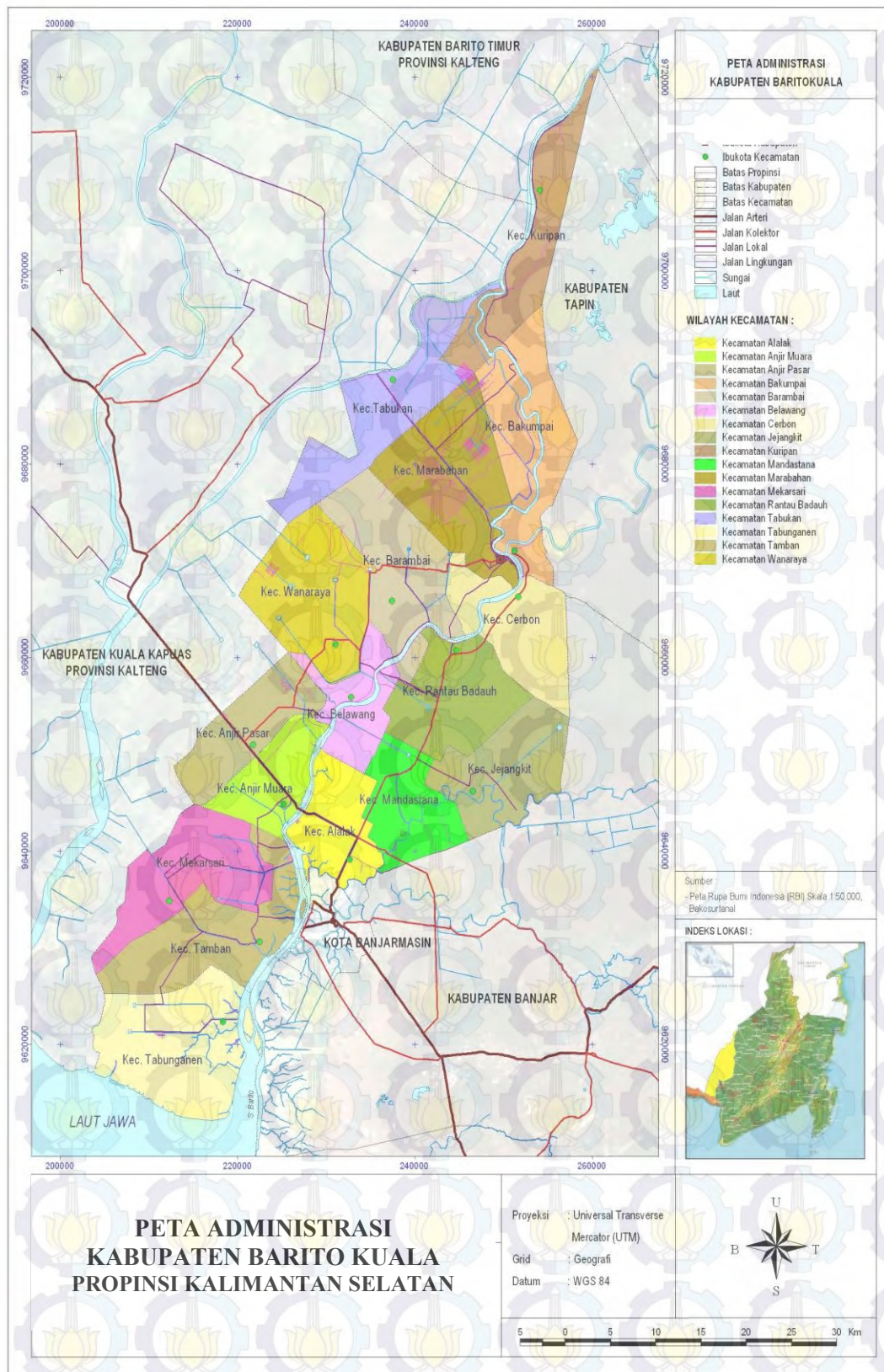
Batas-batas administrasi Kabupaten Barito Kuala adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kabupaten Hulu Sungai Utara dan Kabupaten Tapin
- Sebelah Selatan : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Kabupaten Banjar dan Kota Banjarbaru
- Sebelah Barat : Kabupaten Kuala Kapuas (Propinsi Kalteng)

Luas wilayah Kabupaten Barito Kuala adalah 2.996,96 km<sup>2</sup> atau 7,99 persen dari luas Propinsi Kalimantan Selatan. Kabupaten Barito Kuala meliputi 17 kecamatan dengan jumlah 200 desa/kelurahan. Wilayah terluas yaitu Kecamatan Kuripan seluas 343,5 km<sup>2</sup>. Sedangkan daerah yang wilayahnya paling kecil adalah Kecamatan Wanaraya dengan luas 37,50 km<sup>2</sup>. Peta administrasi Kabupaten Barito Kuala dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Penduduk Kabupaten Barito Kuala tahun 2010 berjumlah 276.147 jiwa yang terdiri dari laki-laki 138.357 jiwa dan perempuan 137.790 jiwa. Jumlah rumah tangga di Kabupaten Barito Kuala adalah sebesar 75,252 rumah tangga. Kepadatan penduduk per km<sup>2</sup> di Kabupaten Barito Kuala adalah 92,14 jiwa, dimana Kecamatan Alalak adalah kecamatan terpadat dengan 481,08 jiwa per km<sup>2</sup> disusul Kecamatan Wanaraya 330,85 jiwa per km<sup>2</sup>, sedangkan kecamatan yang kecil kepadatannya yaitu Kecamatan Kuripan sebesar 15,48 jiwa per km<sup>2</sup>. Luas wilayah, jumlah keluarga dan jumlah penduduk serta tingkat kepadatan setiap kecamatan Kabupaten Barito Kuala dapat dilihat pada Tabel 4.1.





Gambar 4.1 Peta Administrasi Kabupaten Barito Kuala (Sumber: RTRW Kabupaten Barito Kuala, 2003)



Tabel 4.1 Luas Wilayah, Jumlah Rumah Tangga, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Setiap Kecamatan Kabupaten Barito Kuala Tahun 2010.

Kecamatan	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Jumlah		Kepadatan (jiwa/km <sup>2</sup> )
		Rumah Tangga	Penduduk	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
01. Tabunganen	240,00	5.334	19.143	79.76
02. Tamban	164,30	8.579	31.115	189.38
03. Mekarsari	143,50	4.456	16.312	113.67
04. Anjir Pasar	126,00	4.161	15.388	122.13
05. Anjir Muara	117,25	5.350	19.456	165.94
06. Alalak	106,85	13.522	51.403	481.08
07. Mandastana	136,00	3.777	14.012	103.03
08. Belawang	80,25	3.492	12.717	158.47
09. Wanaraya	37,50	3.567	12.407	330.85
10. Barambai	261,81	3.839	13.971	53.36
11. Rantau Badauh	206,00	3.840	14.132	68.60
12. Cerbon	183,00	2.331	8.403	45.92
13. Bakumpai	261,00	2.563	9.321	35.71
14. Marabahan	221,00	5.105	18.907	85.55
15. Tabukan	166,00	2.235	8.097	48.78
16. Kuripan	343,50	1.509	5.316	15.48
17. Jejangkit	203,00	1.592	6.947	29.79
<b>Jumlah/Total</b>	<b>2.996,96</b>	<b>75.252</b>	<b>276.147</b>	<b>92.14</b>

Sumber : BPS Kabupaten Barito Kuala, 2011

#### 4.1.2 Kondisi Topografi

Kabupaten Barito Kuala berada pada hamparan wilayah yang datar dengan kelerengan 0%-2%, dengan ketinggian lahan berkisar antara 1-3 meter di atas permukaan laut. Kondisi lahannya sebagian besar tergenang sepanjang tahun berupa rawa pasang surut.

Jenis tanah terdiri dari tanah organosol yakni seluas 101.900 ha (34%) dan tanah alluvial seluas 191.390 ha (66%). Tanah organosol berwarna coklat hitam dan sering tanah ini disebut gambut atau peat. Tanah alluvial berwarna coklat hijau, tanah ini terbentuk dari endapan *alluvium*.



#### **4.1.3 Kondisi Hidrologi**

Wilayah Kabupaten Barito Kuala dibelah oleh Sungai Barito yang membentang dari selatan sebagai muara sungainya ke Laut Jawa (Kecamatan Tabunganen) hingga ke utara (Kecamatan Kuripan) dengan panjang  $\pm$  120 km. Kalau ditinjau dari kaki Pegunungan Muller hingga mencapai muara Laut Jawa, panjang Sungai Barito mencapai 900 km, dengan lebar antara 650 m hingga mencapai 1.000 m. Kondisi hidrologi Kabupaten Barito Kuala sangat dipengaruhi oleh curah hujan dan pasang surut aliran air di Sungai Barito dan Sungai Kapuas.

#### **4.1.4 Iklim dan Curah Hujan**

Kabupaten Barito Kuala beriklim tropis dengan dua musim yaitu penghujan dan kemarau. Temperatur rata-rata berkisar  $26^{\circ}$ - $27^{\circ}$  dengan suhu tertinggi  $26^{\circ}$ . Curah hujan tertinggi pada Tahun 2010 terjadi pada bulan April yaitu sebesar 499,45 mm. Sedangkan curah hujan terendah terjadi di bulan Agustus yakni sebesar 147,375 mm. Jumlah curah hujan selama Tahun 2010 sebesar 3.283,8 mm. Jumlah hari hujan selama Tahun 2010 sebanyak 154 hari dengan hari hujan terbanyak adalah di bulan Januari sebesar 18 hari. Hari hujan terjarang terjadi di bulan Mei dan Juli sebanyak 10 hari hujan.

#### **4.1.5 Sistem Penyediaan Air Minum di Kabupaten Barito Kuala**

Sistem penyediaan air minum di Kabupaten Barito Kuala terdiri dari:

- Sistem Individual (Swadaya)

Pemenuhan kebutuhan air minum penduduk Kabupaten Barito Kuala yang tidak mendapat pelayanan dari PDAM dilakukan secara individual non perpipaan. Sarana yang digunakan yaitu melalui sumur pompa tangan, penampungan air hujan dan sumur gali. Untuk penduduk yang berada di sekitar sungai atau rawa memanfaatkan air rawa dan sungai tersebut yang diproses secara alami dan dipakai untuk air minum, cuci dan mandi meski dengan kualitas yang rendah.

- Sistem IPA IKK

Dari 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Barito Kuala hanya 8 (delapan) kecamatan yang mendapat pelayanan air minum sistem Instalasi Pengolahan



Air Minum Ibukota Kecamatan (IPA IKK) yaitu IKK Marabahan yang sumber air bakunya dari Sungai Barito, IKK Rantau Badauh (Sungai Barito), IKK Bakumpai (Sungai Negara), IKK Cerbon (Sungai Barito), IKK Cerbon (Sungai Barito), IKK Anjir Pasar (Sungai Anjir), IKK Tamban (Sungai Tamban) dan IKK Tabuganen (Sungai terusan). Tingkat cakupan pelayanan PDAM terhadap masyarakat mencapai 19,5 % (BPS, 2009) atau sekitar  $\pm 53.352$  jiwa dari 275.143 jiwa. Pelayanan perdesaan non perpipaan mencapai 9,6% (RPIJM, 2008). Kecamatan Jejangkit termasuk yang belum mendapatkan pelayanan air minum dari PDAM Kabupaten Barito Kuala.

## **4.2 Gambaran Umum Wilayah Studi**

### **4.2.1 Letak Geografis dan Administrasi**

Secara geografis Kecamatan Jejangkit mempunyai batas-batas yaitu:

- Sebelah Utara dengan Kecamatan Cerbon
- Sebelah Selatan dengan Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar
- Sebelah Timur dengan Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Banjar
- Sebelah Barat dengan Kecamatan Mandastana

Kecamatan Jejangkit merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Barito Kuala dengan pusat pemerintahan di Desa Jejangkit Pasar dan merupakan hasil pemekaran dari Kecamatan Mandastana pada tanggal 21 November 2005.

Wilayah administrasi Kecamatan Jejangkit terdiri dari 7 (tujuh) desa dengan luas wilayah 203,00 km<sup>2</sup> (6,77% dari luas kabupaten). Peta Administrasi Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan luas daerah menurut desa di Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Tabel 4.2.







Tabel 4.2 Luas Daerah Menurut Desa Kecamatan Jejangkit

Desa / Kelurahan	Luas (km <sup>2</sup> )	Prosentase Luas
01. Jejangkit Pasar	14,20	7 %
02. Jejangkit Muara	26,40	13%
03. Sampurna	16,20	7,98%
04. Jejangkit Barat	24,20	11,92%
05. Bahandang	28,40	13,99%
06. Jejangkit Timur	69,20	34,09%
07. Cahaya Baru	24,40	12,02%
Jumlah	203,00	100%

Sumber : Profil Kecamatan Jejangkit, 2009

#### 4.2.2 Topografi

Kecamatan Jejangkit berada pada hamparan wilayah yang datar dengan kelerengan 0%-2%, dengan ketinggian elevasi berkisar antara 1-3 meter di atas permukaan laut.

#### 4.2.3 Hidrologi

Kecamatan Jejangkit merupakan daerah yang secara keseluruhan termasuk ke dalam Daerah Aliran Sungai Alalak (DAS Alalak), dimana kelebihan air yang jatuh ke wilayah akan dialirkan menuju Sungai Alalak melalui sungai kecil dan saluran drainase. Hampir seluruh arealnya berada di lahan rawa pasang surut. Areal yang ada di Kecamatan Jejangkit merupakan lahan yang tidak dipengaruhi oleh gerakan air pasang secara langsung. Air pasang masuk pada musim kemarau, sedangkan pada musim hujan tidak. Keadaan hidrologi Kecamatan Jejangkit juga dipengaruhi oleh curah hujan dan tata guna lahan baik di daerah ini maupun di bagian hulu.



#### **4.2.4 Jenis Tanah**

Jenis tanah yang diperoleh dari hasil survei eksplorasi yang sudah ada, disini terdapat dua jenis tanah yaitu tanah organosol dan tanah alluvial. Keadaan efektif tanah untuk alluvial lebih > 90 cm tercatat hampir 60% - 64% dari luas wilayah, sedangkan daerah yang ketebalan gambutnya >75 cm terdapat 6,74% dari luas wilayah dengan tekstur tanah 95% adalah liat (halus).

#### **4.2.5 Kependudukan dan Kondisi Masyarakat**

Jumlah penduduk Kecamatan Jejangkit pada tahun 2010 sebanyak 6.947 jiwa (2,19% dari jumlah penduduk Kabupaten Barito Kuala) dengan tingkat kepadatan 29,79 jiwa/km<sup>2</sup>. Penduduk Kecamatan Jejangkit terdiri dari 3.103 laki-laki dan 2.944 perempuan. Jumlah rumah tangga yang ada adalah sebanyak 1.592 rumah tangga (KK) dengan jumlah jiwa rata-rata per 1 KK adalah 3 jiwa.

Masyarakat Kecamatan Jejangkit sebagian besar bekerja sebagai petani sawah/perkebunan dan buruh. Hasil pertaniannya berupa padi dan jeruk. Pendidikan masyarakat paling banyak adalah setingkat sekolah dasar (SD) dan sekolah menengah pertama (SMP). Masyarakatnya terdiri dari Suku Banjar dan Suku Jawa, mereka mudah diajak berkomunikasi dan sangat antusias berdiskusi tentang penyediaan air minum.

#### **4.2.6 Kondisi Sumber Air Baku Wilayah Studi**

Di Kecamatan Jejangkit tidak ada terdapat mata air. Terdapat 3 (tiga) sumber air baku yang ada dan dapat dimanfaatkan oleh penduduk Kecamatan Jejangkit untuk memenuhi kebutuhan air minum, yaitu :

##### **1. Air Permukaan**

Hampir seluruh penduduk di Kecamatan Jejangkit hidup di atas lahan rawa gambut dan hidup berdekatan dengan sungai dan saluran irigasi. Hal ini berarti bahwa mereka hidup dalam lingkungan yang melimpah akan persediaan air. Berikut akan diuraikan tentang kondisi sungai dan saluran irigasi tersebut:



a). Sungai

Di wilayah Kecamatan Jejangkit terdapat sungai alam yaitu Sungai Alalak yang melintasi 3 (tiga) desa yaitu Desa Jejangkit Muara, Desa Bahandang dan Desa Sampurna. Penduduk bermukim di sepanjang garis sepadan sungai dan memanfaatkan air sungai untuk keperluan memasak, minum, mencuci, mandi dan buang air dan keperluan lainnya. Sebelum air sungai dimanfaatkan masyarakat menampung dan mengendapkan air sungai dalam tempat penampungan dengan terlebih dulu diberi bahan kapur untuk mengurangi sifat asam. Sungai ini mempunyai lebar rata-rata  $\pm 50,00$  meter dengan kedalaman  $\pm 4,00$  meter. Kondisi airnya bersifat asam. Pada saat musim kemarau airnya jernih dan dimusim awal hujan airnya keruh berwarna coklat. Kondisi bentang Sungai Alalak dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Kondisi Bentang Sungai Alalak (Sumber: Hasil Analisis, 2011)

b). Saluran irigasi

Sebagian besar penduduk Kecamatan Jejangkit bermukim dekat saluran irigasi baik saluran primer dan saluran sekunder. Ada 4 (empat) desa yang terdekat di tepi saluran primer yaitu Desa Jejangkit Pasar, Desa Jejangkit Muara, Desa Jejangkit Barat dan Desa Jejangkit Timur. Saluran primer mempunyai lebar rata-rata 22,0 m dengan kedalaman rata-rata 3,5 m dan saluran sekunder mempunyai lebar bervariasi antara 2,5 m s.d. 8,0 m dengan kedalaman rata-rata 2,0 m. Saluran irigasi di Kecamatan Jejangkit dibangun pada tahun 80-an dengan pola saluran berbentuk sisir.



Saluran primer kondisi airnya keruh berwarna coklat kehitaman dan mempunyai sifat keasaman yang tinggi baik musim kemarau maupun musim hujan. Pada umumnya masyarakat hanya untuk memanfaatkan air saluran primer untuk buang air, jarang dipakai untuk mandi dan mencuci.

Saluran sekunder kondisi airnya ada yang keruh dan ada yang jernih dan bersifat asam. Ada kalanya air pada saluran sekunder ini kondisinya berubah-ubah tergantung musim, kadang jernih dan kadang keruh dan berwarna coklat kekuningan. Kondisi airnya yang jernih dimanfaatkan penduduk untuk memasak, minum, mandi, cuci dan buang air. Bentuk pengolahan yang dilakukan masyarakat yaitu air ditampung ditempat penampungan kemudian diberi zat kapur untuk mengurangi sifat asam. Kondisi saluran primer dan saluran sekunder di Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Saluran Primer dan Saluran Sekunder (Sumber: Hasil Analisis, 2011)

## 2. Air Tanah

### a) Air Sumur Gali Dangkal

Hampir setiap rumah tangga di Kecamatan Jejangkit rata-rata mempunyai sumur yang digali baik di depan maupun di belakang rumah. Ada yang berbentuk silinder diameter 0,90 m s.d 1,00 m. Ada yang berbentuk persegi panjang ukuran bervariasi 2m x 1,5m, 2 m x 2m dan 3 m x 2 m. Kedalam sumur gali dangkal berkisar diantara 3,00 m s.d. 15,00 m. Permukaan sumur gali ini ada yang dibiarkan terbuka dan ada yang ditutup dengan papan.

Kondisi air sumur gali pada umumnya bersifat asam, jernih namun ada juga yang keruh. Air sumur gali dimanfaatkan penduduk untuk memasak, minum, mandi,



mencuci, buang air dan untuk keperluan lainnya. Bentuk pengolahan yang dilakukan secara sederhana yaitu air sumur ditampung dalam tempat penampungan kemudian diberi bahan kapur untuk menghilangkan rasa asam dan diendapkan selama satu hari kemudian baru dapat dipakai atau dimanfaatkan. Bentuk-bentuk sumur gali di Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Bentuk-bentuk Sumur Gali di Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Analisis, 2011).

b) Air Sumur Bor

Sumur bor di Kecamatan Jejangkit memiliki kedalaman bervariasi antara 30 s.d. 120 meter. Ada beberapa titik sumur pompa dalam di Kecamatan Jejangkit yaitu di Desa Jejangkit Timur, Desa Jejangkit Barat, Desa Jejangkit Muara dan Desa Cahaya Baru namun yang masih dapat difungsikan hanya satu bor dalam yaitu yang berlokasi di Desa Jejangkit Timur.

Kondisinya air bor dalam yang berlokasi di Kecamatan Jejangkit Timur yaitu airnya keruh, berasa payau atau asin, bila dibiarkan beberapa saat kemudian menyisakan bekas berwarna keputihan pada dinding penampungan. Air sumur bor hanya bisa digunakan penduduk untuk mencuci piring, membersihkan rumah dan kebutuhan sanitasi. Sumur bor dalam dilengkapi dengan pompa. Bentuk bangunan sumur bor dilengkapi dengan pompa dapat dilihat pada Gambar 4.6.





Gambar 4.6. Bangunan Sumur Bor & Pompa air (Sumber: Hasil Analisis, 2011)

### 3. Air Hujan

Selain memakai air permukaan dan air tanah, penduduk Kecamatan Jejangkit juga memanfaatkan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air minum, masak dan mencuci. Air hujan ditampung pada wadah penampungan yang kapasitasnya terbatas di rumah masing masing penduduk. Ketersediaan curah hujan cukup tinggi, lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.3 tentang data curah hujan 10 tahun terakhir (2001 s.d. 2010).

Tabel 4.3 Data Curah dari 2001 s/d 2010

Bulan	Total Hujan (mm)									
	Tahun									
	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Januari	349	360	248	261	365	265	708	334	335	361
Pebruari	238	292	215	361	240	268	274	431	269	248
Maret	376	205	553	477	310	316	256	237	373	273
April	499	200	257	433	234	266	159	146	208	196
Mei	263	92	101	162	166	69	121	140	57	67
Juni	202	17	154	203	212	19	27	62	182	157
Juli	187	86	163	174	14	38	160	30	13	26
Agustus	147	27	159	93	20	45	3	26	10	14
September	222	10	54	28	33	16	17	136	61	75
Oktober	309	165	134	101	5	128	77	260	74	132
Nopember	191	260	449	304	136	177	22	263	283	328
Desember	299	334	483	443	342	195	305	440	339	374
<b>Jumlah</b>	<b>3284</b>	<b>2047</b>	<b>2970</b>	<b>3040</b>	<b>2077</b>	<b>1802</b>	<b>2128</b>	<b>2505</b>	<b>2202</b>	<b>2251</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>274</b>	<b>171</b>	<b>248</b>	<b>253</b>	<b>173</b>	<b>150</b>	<b>177</b>	<b>209</b>	<b>183</b>	<b>188</b>

Sumber: Dinas Pertanian dan Hortikultura Kabupaten Barito Kuala, 2011



## BAB 5

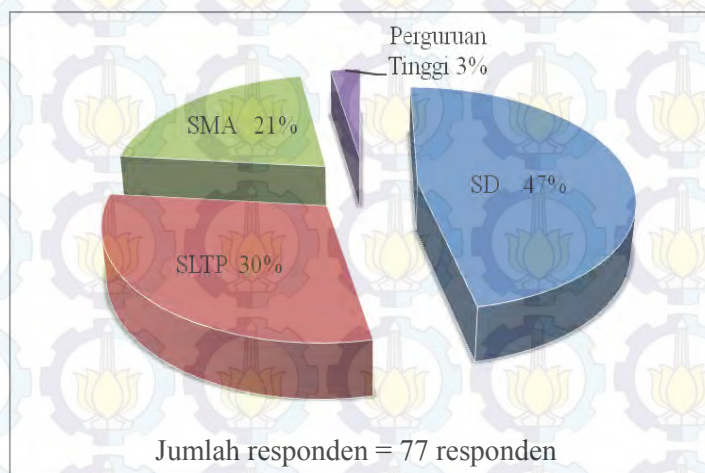
### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Hasil Survey Data Primer Responden

Survey dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan wawancara terhadap 77 responden yang terdapat di wilayah penelitian. Data primer responden diperoleh dari hasil pengisian kuesioner dengan wawancara yang disebar di 7 (tujuh) desa secara proporsional menurut kepadatan penduduk. Jumlah responden masing-masing desa yaitu Desa Jejangkit Pasar sebanyak 15 responden dan Desa Jejangkit Muara sebanyak 12 responden. Sedangkan untuk Desa Sampurna, Desa Jejangkit Barat, Desa Bahandang, Desa Jejangkit Timur, Desa Cahaya Baru masing-masing 10 orang responden. Pada subbab berikut disajikan analisis data primer responden.

##### 5.1.1 Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil kuesioner dari jawaban 77 responden, diketahui bahwa prosentase terbesar tingkat pendidikan responden adalah tamat pendidikan setingkat sekolah dasar (SD) yaitu sebanyak 36 responden (47%). Selanjutnya tamat Sekolah Menengah Pertama (SLTP) sebanyak 23 responden (30%), sisanya adalah tamat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan lulusan setingkat perguruan tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.1.

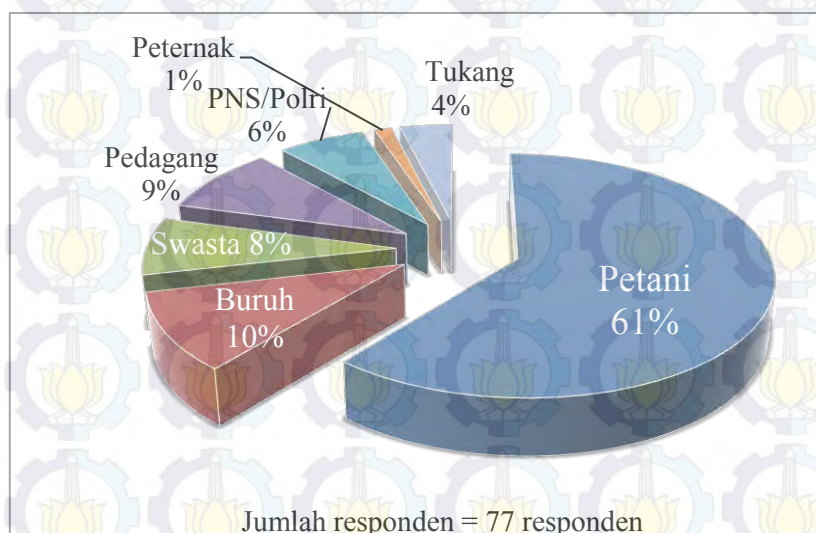


Gambar 5.1 Tingkat Pendidikan Terakhir Responden (Sumber: Hasil Analisis, 2011)



### 5.1.2 Jenis Pekerjaan Pokok

Jenis pekerjaan para responden cukup beragam. Dari hasil pengisian kuesioner diketahui bahwa prosentase terbesar ditempati oleh jenis pekerjaan petani yaitu sebanyak 47 responden (61%). Selanjutnya pekerjaan buruh sebanyak 8 responden (10%), pekerjaan pedagang sebanyak 7 responden (9%), pekerjaan swasta sebanyak 6 responden (8%), pekerjaan pedagang PNS/Polri sebanyak 5 responden (6%), pekerjaan tukang sebanyak 3 responden (4%) dan pekerjaan peternak sebanyak 1 responden (1%), sebagaimana yang terlihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Jenis Pekerjaan Pokok Responden (Sumber: Hasil Analisis, 2011)

### 5.1.3 Jumlah Penghuni Rumah

Jumlah kebutuhan air minum berbanding lurus dengan jumlah penghuni rumah. Makin sedikit jumlah penghuni rumah maka semakin sedikit pula jumlah kebutuhan air untuk keperluan sehari-harinya. Dari hasil olah data primer, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mempunyai jumlah penghuni rumah 4 orang yaitu sebesar 32% dan prosentase terkecil adalah jumlah penghuni 1 orang (1%). Sedangkan untuk jumlah anggota keluarga dalam 1 (satu) KK adalah 3 orang. Jumlah penghuni rumah, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.1.



Tabel 5.1. Jumlah Penghuni Rumah

No	Jumlah penghuni rumah (orang)	Jumlah KK	Jumlah anggota keluarga (org)	Jumlah responden	Prosentase
1	1 (satu)	1	1	1	1%
2	2 (dua)	13	26	13	17%
3	3 (tiga)	18	54	18	23%
4	4 (empat)	30	100	25	32%
5	5 (lima)	25	80	16	21%
6	6 (enam)	8	24	4	5%
	<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>285</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>
	<b>1 KK</b>		<b>3</b>		

Sumber: Hasil Analisis, 2011

#### 5.1.4 Tingkat Pendapatan dan Tingkat Pengeluaran

Berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki pendapatan per hari sebesar Rp 20.000,- s.d. Rp 29.999,- adalah sebanyak 31 responden (40%). Selanjutnya untuk pendapatan lebih besar dari Rp 30.000,- mempunyai prosentase 38%. Sedangkan yang lebih kecil dari Rp 20.000,- mempunyai prosentase 22%. Tingkat pendapatan responden, lebih jelas lagi dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Tingkat Pendapatan Responden

No	Pendapatan/hari (Rp)	Jumlah Responden	Prosentase
1	< Rp 10.000,-	3	4%
2	Rp 10.000,- s.d. Rp 19.999,-	14	18%
3	Rp 20.000,- s.d. Rp 29.999,-	31	40%
4	Rp 30.000,- s.d. Rp 39.999,-	10	13%
5	Rp 40.000,- s.d. Rp 50.000,-	12	16%
6	> Rp 50.000,-	7	9%
	<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

Sumber : Hasil Analisis, 2011



Untuk tingkat pengeluaran, tidak jauh berbeda prosentase terbesar pengeluaran pada rentang Rp 20.000,- s.d. Rp 29.999,- sebanyak 32 responden dan yang terkecil pada pengeluaran di bawah Rp 10.000 yaitu hanya 3 responden atau sebesar 4%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Tingkat Pengeluaran Responden

No	Pengeluaran /hari(Rp)	Jumlah responden	Prosentase
1	< Rp 10.000,-	3	4%
2	Rp 10.000,- s.d. Rp 19.999,-	14	18%
3	Rp 20.000,- s.d. Rp 29.999,-	32	42%
4	Rp 30.000,- s.d. Rp 39.999,-	11	14%
5	Rp 40.000,- s.d. Rp 50.000,-	11	14%
6	> Rp 50.000,-	6	8%
	Total	77	100%

Sumber : Hasil Analisis, 2011

## 5.2 Analisis Aspek Teknis

### 5.2.1 Kebutuhan Air Minum

#### 5.2.1.1 Kebutuhan Nyata Air Minum

Penggunaan air minum oleh responden secara rerata di Kecamatan Jejangkit dihitung berdasarkan rata-rata pemakaian air minum oleh keluarga dalam liter perhari dibagi dengan jumlah jiwa dalam setiap keluarga tersebut. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14/PRT/M/2010 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang bahwa kebutuhan pokok air minum minimal adalah 60 liter/orang/hari merupakan kebutuhan untuk mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif.

Hasil kuesioner pada responden menunjukkan pemakaian air minum penduduk Kecamatan Jejangkit sebesar 70 Lt/org/hr berarti standar pelayanan minimal sudah terpenuhi. Meski kebutuhan air minum penduduk terpenuhi namun kualitas air yang mereka konsumsi belum mempunyai kualitas yang baik. Kebutuhan nyata air minum penduduk Kecamatan Jejangkit disajikan pada Tabel 5.4.



Tabel 5.4. Kebutuhan Nyata Kebutuhan Air Minum Per Desa

No	Nama Desa	Kebutuhan air minum ( liter/org.hari)
1	Jejangkit Pasar	77
2	Jejangkit Muara	74
3	Sampurna	75
4	Jejangkit Barat	58
5	Bahandang	72
6	Jejangkit Timur	73
7	Cahaya Baru	59
	Rata-rata	70

Sumber: Hasil Analisis, 2011

#### 5.2.1.2 Periode Perencanaan

Menurut Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air disebutkan bahwa perencanaan pengelolaan sumber daya air disusun untuk jangka waktu pendek, menengah dan panjang. Pada umumnya jangka waktu pendek adalah 5 tahun, jangka waktu menengah adalah 10 tahun dan jangka waktu panjang adalah 25 tahun.

Pedoman Penyusunan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Bersih Departemen Kimpraswil Tahun 2002 menganjurkan periode perencanaan disinkronisasikan dengan horison dan tahapan perencanaan induk kota dengan jangkauan ideal sekitar 20 tahun. Untuk kota kecil horison perencanaan adalah 5 sampai 10 tahun.

Periode perencanaan pada penelitian ini ditetapkan dalam kurun waktu pendek yaitu 5 tahun untuk pencapaian tingkat pelayanan yang direncanakan. Penentuan periode perencanaan ini, selain memperhatikan dokumen perencanaan Pemerintah Kabupaten Barito Kuala dan menyesuaikan dengan target MDGs. Setelah 5 tahun berjalan, perencanaan dapat ditinjau kembali menyesuaikan dengan dinamika pembangunan dan perkembangan sosial ekonomi penduduk Kecamatan Jejangkit dimasa yang akan datang.



### 5.2.1.3 Perhitungan Kebutuhan Air Minum Rencana

Hasil survey pemakaian air minum domestik penduduk Kecamatan Jejangkit menunjukkan bahwa pemakaian air rata-rata sekitar 70 L/orang.hari. Dalam perencanaan 5 tahun ke depan direncanakan kebutuhan air minum penduduk Kecamatan Jejangkit adalah sebesar 70 L/orang.hari untuk menyesuaikan standar yang ada.

Kebutuhan air minum sebesar 70 L/orang.hari tersebut digunakan untuk keperluan sehari-hari yaitu air untuk air minum, air untuk memasak, mandi, cuci pakaian, pembersihan rumah, kebutuhan untuk rumah tangga lainnya dan kebutuhan untuk sanitasi. Pemenuhan kebutuhan air minum yang dimaksud sudah memenuhi persyaratan kualitas air minum dan diharapkan dapat meningkatkan kehidupan masyarakat yang sehat, bersih dan produktif.

### 5.2.1.4 Perhitungan Proyeksi Penduduk

Proyeksi penduduk digunakan untuk memperkirakan jumlah penduduk pada daerah pelayanan yang akan direncanakan. Dari proyeksi jumlah penduduk tersebut dapat ditentukan jumlah kebutuhan air untuk jangka waktu sampai 5 (lima) tahun kedepan yaitu hingga tahun 2015.

Metode proyeksi penduduk yang akan dipakai adalah salah satu dari 3 (tiga) metode berikut yaitu: metode Aritmatika, Metode Geometrik dan Metode *Least Square*. Dari ketiga metode tersebut akan dilihat hasil uji proyeksi yang paling mendekati data real dengan mencari faktor korelasi yang paling mendekati 1 (satu) untuk menentukan metode mana yang akan digunakan dalam melakukan perhitungan proyeksi penduduk.

Perhitungan proyeksi didasarkan pada data pertumbuhan penduduk Kecamatan Jejangkit selama lima tahun terakhir yaitu dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2010. Hasil dari perhitungan koefisien korelasi untuk Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada tabel pada Tabel 5.8. Perhitungan koefisien korelasi secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran II.



Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Korelasi

Uraian	Aritmatik	Geometrik	<i>Last Square</i>	Metode Terpilih
Kecamatan Jejangkit	0.543456992	0.98542087	0.98369971	Geometrik

Sumber: Hasil Analisis, 2011

Dari Tabel 5.5, terlihat bahwa metode yang mempunyai korelasi mendekati 1 (satu) adalah metode geometrik. Sehingga perhitungan untuk proyeksi ke depan digunakan dengan metode terpilih di atas maka dapat diproyeksikan jumlah penduduk di Kecamatan Jejangkit pada tahun 2010 sebanyak 6.947 jiwa, dengan tingkat pertumbuhan  $r = 0,0289$  (perhitungan nilai  $r$  ada pada lampiran II) dan pada tahun 2015, jumlah penduduknya akan mencapai 8.011 jiwa 2015 dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P_{2015} &= P_{2010} (1+r)^n \\
 &= 6.947 (1+0,0289)^5 \\
 &= 8.011 \text{ jiwa}
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan tahun lainnya dapat dilihat pada tabel Tabel 5.6 berikut ini:

Tabel 5.6 Proyeksi Penduduk Kecamatan Jejangkit tahun 2010-2015

No.	Tahun Proyeksi	Proyeksi Penduduk
1.	2010	6.947 jiwa
2.	2011	7.148 jiwa
3.	2012	7.354 jiwa
4.	2013	7.567 jiwa
5.	2014	7.786 jiwa
6.	2015	8.011 jiwa

Sumber: Hasil Analisis, 2011



## 5.2.2 Sumber Air Baku

### 5.2.2.1 Sumber air yang digunakan

Penduduk memanfaatkan semua potensi sumber air yang ada yaitu sungai, saluran irigasi, sumur gali, sumur bor dan air hujan. Pada Desa Jejangkit Pasar, Tiap responden memakai lebih dari sumber air jadi dari 15 orang responden, mereka yang memakai sumur gali sebanyak 15 orang (100%), dari 15 responden itu lagi menjawab mereka juga memakai saluran irigasi yaitu sebanyak 8 orang (53%), dari 15 responden itu lagi menjawab memakai air hujan sebanyak 10 orang (90%). Untuk perhitungan desa lainnya dapat dilihat pada Tabel 5.7.

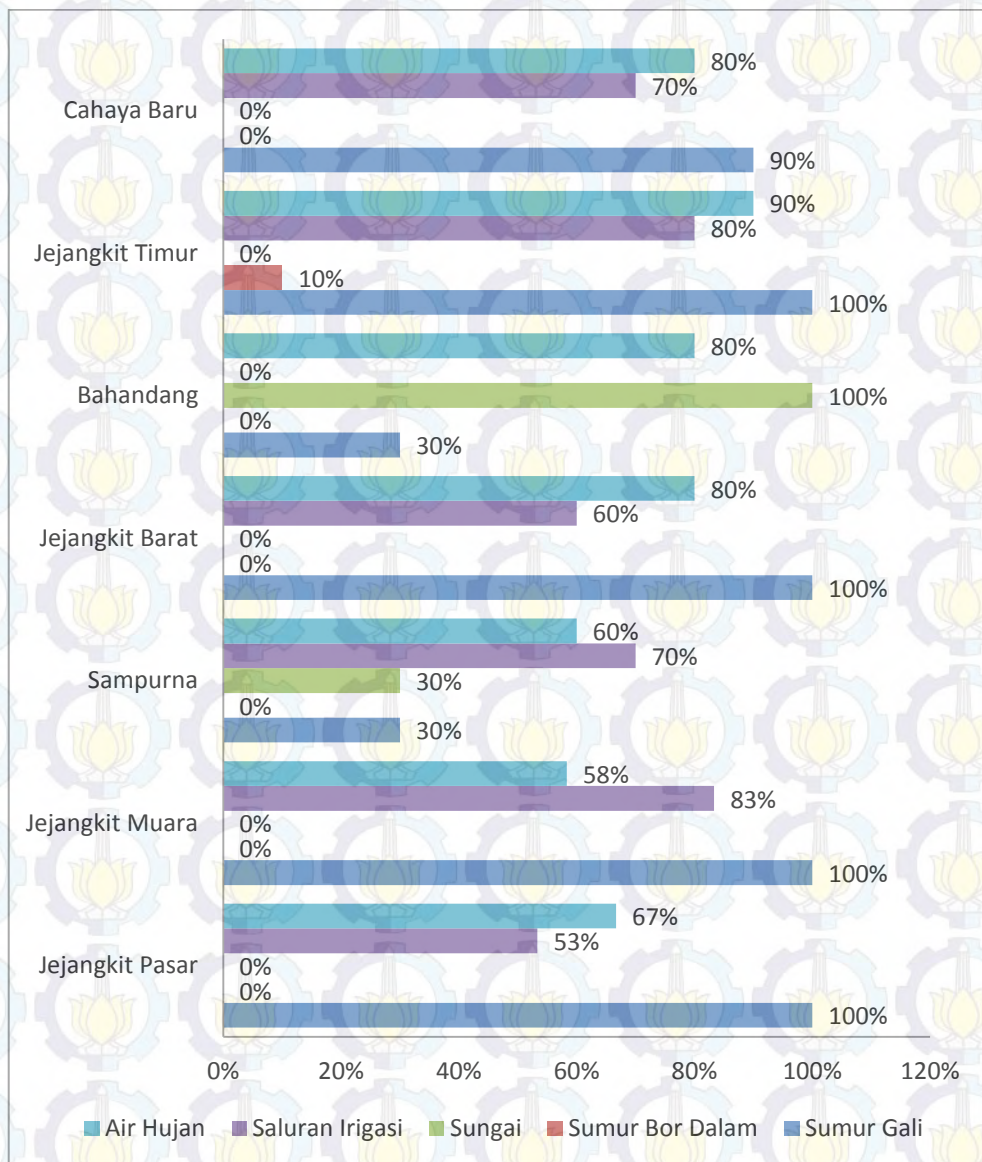
Dari jawaban para responden di masing-masing desa tersebut teridentifikasi sumber air baku yang paling banyak digunakan pada masing-masing desa. Air hujan banyak digunakan di Desa Jejangkit Timur. Saluran irigasi banyak digunakan di Desa Sampurna. Sungai banyak dimanfaatkan oleh penduduk Desa Bahandang. Sumur bor yang masih bisa difungsikan hanya terdapat satu buah di Desa Jejangkit Timur. Sumur gali merupakan sumber air yang paling banyak digunakan penduduk Kecamatan Jejangkit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.7 dan Gambar 5.3.

Tabel 5.7 Jenis Sumber Air Yang Digunakan di Kecamatan Jejangkit

No	Nama Desa	Sumur Gali	Sumur Bor	Sungai	Saluran Irigasi	Air Hujan	Jumlah* Responden
1	Jejangkit Pasar	15	0	0	8	10	15
2	Jejangkit Muara	12	0	0	10	7	12
3	Sampurna	3	0	3	7	6	10
4	Jejangkit Barat	10	0	0	6	8	10
5	Bahandang	3	0	10	0	8	10
6	Jejangkit Timur	10	1	0	8	9	10
7	Cahaya Baru	9	0	0	7	8	10
	Jumlah	62	1	13	46	56	77

Sumber: Hasil Analisis, 2011. Keterangan: \*menggunakan >1 sumber air





Gambar 5.3 Jenis Sumber Air Yang Digunakan di Kecamatan Jejangkit  
(Sumber: Hasil Analisis, 2011)

#### 5.2.2.2 Kemudahan dan Ketersediaan Sumber Air

Ketersediaan sumber air yang mudah diperoleh, responden beranggapan bahwa dimana mereka menggali sumur maka disitu ada air tanah. Mereka mudah dalam mendapatkan sumber air baik air tanah dan air permukaan dengan jarak sumber air yang dekat (mudah diakses).

Penduduk Jejangkit rata-rata menggunakan pompa air untuk mengambil air sumur dan sungai. Pompa air ini dilengkapi dengan sistem perpipaan yang



tersambung ke dalam rumah. Jadi responden beranggapan ketersediaan air tersedia selama 24 jam. Kalau di musim kemarau debit air sumur gali berkurang, upaya yang dilakukan penduduk adalah menambah kedalaman sumur untuk menambah debit air agar airnya selalu tersedia. Untuk itu responden beranggapan bahwa sumber air selalu tersedia sepanjang tahun. Jadi ditinjau dari kontinuitas air sumur tersedia sepanjang tahun dan bagi yang dilengkapi pompa maka akan tersedia 24 jam.

Dari hasil survey di Desa Jejangkit Pasar, dari 15 responden seluruhnya menyatakan mudah dalam memperoleh sumber air dan tidak mengalami kesulitan. Dari 15 responden tadi, 12 responden (80%) menyatakan air tersedia 24 jam dan seluruh responden menjawab air tersedia sepanjang tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel pada Tabel 5.8.

**Tabel 5.8 Tingkat Kemudahan Memperoleh Air dan Ketersediaan Sumber Air Menurut Persepsi Responden (%)**

No	Nama Desa	Jumlah Responden	Kemudahan Memperoleh		Ketersediaan	
			Mudah	Sulit	24 Jam	Sepanjang tahun
1	Jejangkit Pasar	15	100%	0%	80%	100%
2	Jejangkit Muara	12	100%	0%	17%	100%
3	Sampurna	10	100%	0%	30%	100%
4	Jejangkit Barat	10	100%	0%	50%	100%
5	Bahandang	10	100%	0%	10%	100%
6	Jejangkit Timur	10	100%	0%	90%	100%
7	Cahaya Baru	10	100%	0%	20%	100%
	Jumlah	77				

Sumber: Hasil Analisis, 2011

### 5.2.2.3 Pemeriksaan Kualitas Air Baku

Pemeriksaan kualitas air baku dilakukan dengan pengambilan sampel langsung pada sumber air baku yang paling banyak digunakan masyarakat. Sampel air berjumlah 10 (sepuluh) sampel diambil dimasing-masing desa, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.9.



Tabel 5.9 Jumlah dan Lokasi Pengambilan Sampel Air

No.	Sumber air baku	Jumlah sampel	Lokasi Pengambilan
1.	Sumur Gali Dangkal	5 sampel	Desa Jejangkit Timur, Desa Jejangkit Barat, Desa Jejangkit Pasar, Desa Jejangkit Muara, Desa Cahaya Baru
2.	Sumur Bor	1 sampel	Desa Jejangkit Timur
3.	Saluran Primer	1 sampel	Desa Jejangkit Pasar
4.	Saluran Sekunder	1 sampel	Desa Sampurna
5.	Sungai	1 sampel	Desa Bahandang
6.	Air Hujan	1 sampel	Desa Jejangkit Timur

Sumber: Data Primer diolah, 2011

Kemudian dilakukan pemeriksaan laboratorium terhadap 10 (sepuluh) sampel air tersebut di Laboratorium pemeriksaan air PDAM Bandarmasih, Kota Banjarmasin. Pemeriksaan laboratorium ini dilakukan untuk melihat kualitas air baku dari sumber air baku yang ada di Kecamatan Jejangkit. Dalam melakukan pengujian sampel air ini, acuan yang digunakan Laboratorium pemeriksaan air PDAM Bandamasih adalah berdasarkan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Secara umum persyaratan kualitas untuk masing-masing sumber air baku di Kecamatan Jejangkit diuraikan sebagai berikut:

**a. Kualitas air sumur gali dangkal**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter fisik air sumur gali seperti suhu dan bau memenuhi persyaratan kualitas air minum. Semua sampel air yang diperiksa mempunyai rasa dan memiliki kadar warna di atas baku mutu yang disyaratkan, yang terbesar kadar warnanya adalah sampel air sumur yang diambil di Desa Jejangkit Barat yaitu 101 Pt-Co sedang yang disyaratkan sesuai baku mutu adalah 15 Pt-Co. Untuk kekeruhan, hampir semua kadar kekeruhan di atas ambang batas baku mutu kecuali sampel air sumur yang diambil di Desa Jejangkit Tiimur yang memiliki kadar kekeruhan 2 NTU dibawah baku mutu yaitu 5 NTU.



Hasil pemeriksaan seluruh sampel air sumur gali dangkal untuk parameter kimiawi menunjukkan bahwa kadar kandungan besi, total organik, dan pH tidak sesuai yang disyaratkan baku mutu. Untuk sampel air yang mengandung kadar sulfat dan ammonia di atas kadar baku mutu adalah sampel air dari sumur di Desa Jejangkit Timur. Kadar sulfatnya hampir 2 kali lipat dari kadar baku mutu yaitu sebesar 440 mg/L sedangkan yang disyaratkan 250 mg/L. Untuk lebih jelasnya hasil analisa pemeriksaan sampel air dari semua sumber air baku di Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Tabel 5.10.

**b. Kualitas air saluran irigasi**

**- Saluran Primer**

Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa parameter fisik suhu memenuhi syarat baku mutu sedangkan kadar warna yaitu 277 Pt-Co, jauh di atas kadar yang disyaratkan Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 15 Pt-Co. Untuk tingkat kekeruhan juga sangat tinggi yaitu 64,5 NTU di atas ambang batas baku mutu yang disyaratkan Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 5 NTU. Untuk parameter kimiawi yaitu ammonia, alumunium, kesadahan total, besi, pH, sulfat, total organik ( $\text{KMnO}_4$ ), angka parameternya tidak memenuhi baku mutu yang ditentukan Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010. Salah satu ciri yang membedakan dengan sumber air lainnya adalah saluran primer mempunyai kadar sulfat yang tinggi, kadar sulfatnya mencapai 1.025 mg/L, 4 kali lipat lebih dari batas baku mutu yang disyaratkan yaitu 250 mg/L. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.11.

**- Saluran Sekunder (kerukan)**

Hasil analisa pemeriksaan sampel air saluran sekunder di laboratorium menunjukkan bahwa nilai parameter fisik untuk warna, suhu, dan kekeruhan memenuhi persyaratan Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010. Sedangkan untuk parameter kimia yaitu alumunium, besi, pH dan sulfat tidak memenuhi syarat Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010. Kandungan besi termasuk tinggi yaitu 8,2 mg/L sedang batas maksimum menurut Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010 adalah sebesar 0,3 mg/L. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.11



**c. Kualitas air sungai**

Hasil analisa pemeriksaan sampel air di laboratorium menunjukkan bahwa untuk parameter fisik yaitu warna, suhu, dan tingkat kekeruhan kadarnya memenuhi persyaratan Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010. Hasil pemeriksaan parameter kimia menunjukkan bahwa total organik (KMnO<sub>4</sub>), kadar ammonia, alumunium, besi, pH dan sulfat tidak memenuhi baku mutu. Kandungan besi termasuk tinggi yaitu 10,15 mg/L di atas batas maksimum Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu sebesar 0,3 mg/L. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.11.

**d. Kualitas air sumur bor**

Hasil pemeriksaan sampel air sumur bor menunjukkan untuk parameter fisik warna dan tingkat kekeruhan memiliki kadar tinggi di atas batas maksimum yang disyaratkan Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010. Air bornya berbau dan berasa. Sedangkan hasil analisis parameter kimiawi menunjukkan kadar ammonia, besi, pH dan total organik (KMnO<sub>4</sub>) memiliki angka kadar yang tidak memenuhi baku mutu yang ada. Kondisi air yang membedakan dengan sumber air lainnya adalah kadar klorida dan kesadahan total yang tinggi. Kadar klorida mencapai 2.073 mg/L, 8 lipat lebih dari batas maksimum baku mutu yaitu 250 mg/L. Kadar kesadahan total mencapai 1.031 mg/L, jauh diatas batas maksimum yang disyaratkan dalam Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 500 mg/L. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.11.

**e. Kualitas air hujan**

Dari semua sumber air baku yang ada hanya air hujan yang memiliki kualitas lebih baik. pH air hujan 6,34, angkanya mendekati angka baku mutu yaitu rentang 6,5-8,5 jadi kadarnya mendekati kepada kondisi netral. Untuk kadar total organik 15,80 mg/L di atas batas maksimum yaitu 10 mg/L hal ini disebabkan karena sampel air hujan diambil dari kucuran dari atap jadi dindikasikan tercampur dengan debu dan kotoran atap. Untuk pemeriksaan parameter fisik dan kimiawi lainnya sudah memenuhi persyaratan Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.11.



Dari pemeriksaan sampel air tersebut di atas dapat diketahui pengaruhnya terhadap jaringan distribusi (perpipaan) dan pengaruhnya terhadap kesehatan manusia. Alasan kesehatan dan teknis yang mendasari penentuan standar kualitas air minum adalah efek-efek dari setiap parameter jika melebihi dosis yang telah ditetapkan. Efek-efek ini tentunya akan mempengaruhi tingkat kesehatan manusia,

**a. Hubungan Hasil Pemeriksaan Sampel Air dengan Kesehatan**

- Ammonia – terdapat kadar ammonia melebihi baku mutu yaitu hasil pemeriksaan sampel air sumur bor, sumur gali (lokasi Desa Jejangkit Timur), sumur gali (Desa Jejangkit Pasar), air sungai alam (Desa Bahandang). Amonia memiliki efek racun pada manusia yang sehat jika kadarnya melebihi dosis dan dengan dosis lebih dari 100 mg/kg.berat badan per hari (33,7 mg ion ammonium per kg berat badan per hari), ammonium dapat mempengaruhi metabolisme dengan menggeser keseimbangan asam-basa, mengganggu batas toleransi glukosa dan mengurangi sensitivitas jaringan terhadap insulin (WHO, 2003).
- Alumunium – Hasil pemeriksaan sampel air menunjukkan kadar alumunium melebihi ambang mutu berasal dari sumur gali (Desa Jejangkit Timur dan Desa Jejangkit Barat), saluran primer (Desa Jejangkit Pasar), Sungai (Desa Bahandang) , saluran sekunder (Desa Sampurna). Kelebihan alumunium di tubuh dapat menyebabkan kerusakan DNA, disfungsi ginjal, serta diduga dapat memicu kanker payudara. Pada bayi hal ini menghambat pertumbuhan. Hal ini juga mengganggu penyerapan fosfor, seng dan selenium oleh tubuh. Kelebihan asupan alumunium juga dapat mempercepat timbulnya penyakit Alzheimer (WHO, 2003).
- Khlorida (Cl-) – Kadar klorida di atas ambang baku mutu hanya didapatkan pada sampel air yang berasal dari sumur bor dalam. Kadar khlorida lebih besar dari 250 mg/L air akan terasa asin sedangkan hasil pemeriksaan menunjukkan angka 2.073 mg/L. Toksisitas klorida belum diamati pada manusia kecuali dalam kasus khusus dari gangguan natrium klorida metabolisme, misalnya pada gagal jantung kongestif (WHO, 2003). Terhadap kesehatan masyarakat, apabila mengkonsumsi air dengan kandungan klorida



tinggi, akan mempengaruhi cita rasa air, mempengaruhi kesetimbangan kandungan elektrolit/garam dalam darah sehingga akan mempengaruhi sistem sirkulasi darah dalam tubuh, akan mempengaruhi tingkat kekentalan darah, yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat kesehatan tubuh secara menyeluruh (ESP, 2007).

- Besi – Semua sampel mengandung kandungan besi yang tinggi di atas ambang batas dari standar baku ada. Terhadap kesehatan masyarakat, mengkonsumsi air dengan kandungan besi tinggi maka akan menimbulkan dampak kesehatan seperti kerusakan ginjal, pengerasan hati, pengurangan kemampuan syaraf motorik/kontrol dan iritasi kulit. Memang dampak kesehatan dari kandungan besi ini tidak bersifat langsung tapi merupakan bio-akumulasi sehingga gejala gangguan kesehatannya akan terasa pada jangka waktu yang lama (ESP, 2007). Syarat kualitas air minum kadar besinya 0,3 mg/L. Besi dalam tubuh dibutuhkan dalam pembentukan hemoglobin namun dalam dosis yang berlebihan dapat merusak dinding usus (Joko, 2010).
- pH – semua sampel air yang diperiksa pH nya menunjukkan angka yang tidak sesuai baku mutu. Terhadap kesehatan masyarakat, apabila terdapat kandungan logam-logam berat maka dapat menimbulkan penyakit yang sangat serius seperti kanker dan penyakit keracunan logam berat lainnya yang sangat sulit untuk disembuhkan, juga dampak yang ringan dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan dan iritasi kulit (ESP, 2007).
- Sulfat – terdapat kadar sulfat di atas baku mutu yaitu sampel yang diambil dari air saluran primer (Desa Jejangkit Pasar), air sungai alalak (Desa Bahandang), air Saluran sekunder (Desa Sampurna) dan air sumur (Desa Cahaya Baru). Bila tercampur dengan magnesium, jumlah  $MgSO_4$  yang tidak terlalu besar sudah dapat menimbulkan diare. (Said, 2006).
- Total Organik – Hampir semua sampel air total organik tidak memenuhi baku mutu yang ada. Terhadap kesehatan masyarakat, apabila mengkonsumsi air dengan kelarutan mineral, bahan organik dan garam-garaman maka akan menimbulkan gangguan pencernaan dan iritasi kulit (gatal dan bintik-bintik) walaupun tidak bersifat toksik akut tetapi secara estetika kulit sangat mengganggu dan menurunkan tingkat kepercayaan diri (ESP, 2007).



#### **b. Hasil Pemeriksaan Sampel dan Pengaruhnya terhadap jaringan distribusi**

- pH nya rata-rata berkisar 3 s.d. 5 (baku mutu pH 6,5 – 8,5). pH penting dalam menentukan sifat korosi air, semakin rendah pH, semakin tinggi tingkat korosi. pH > 11 dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit. pH 10-12,5 menyebabkan rambut rusak. pH < 4 membuat mata kemerahan dan iritasi. pH dapat mempengaruhi derajat korosi logam dan efisiensi desinfeksi pada sistem distribusi air minum, yang mungkin memiliki efek tidak langsung pada kesehatan (WHO, 2003)
- Kadar besi yang tinggi. Keberadaan besi dapat menyebabkan air menjadi merah kekuning-kuningan, menimbulkan bau amis, dan membentuk lapisan seperti minyak.
- Kadar khlorida yang tinggi pada air sumur bor dalam. Tidak berbahaya bagi manusia bila dalam konsentrasi yang layak. Dalam dosis yang kecil, klorida dibutuhkan untuk desinfektan namun apabila berlebihan dapat menyebabkan rasa asin dan korosi pada pipa air (Asmadi, dkk, 2011).
- Total Organik (KMnO<sub>4</sub>) yang tinggi. Zat organik dalam air berasal dari alam (tumbuh-tumbuhan), alkohol, sellulosa, gula dan pati dan fermentasi. Zat organik yang berlebihan dalam air akan mengakibatkan timbulnya bau tidak sedap (Joko, 2010).
- Kadar Sulfat yang tinggi. Kandungan sulfat yang berlebihan dalam air dapat mengakibatkan kerak air yang keras pada ketel.
- Kesadahan total yang tinggi. Kesadahan dapat menyebabkan pengendapan pada dinding pipa dan menyebabkan pemborosan pemakaian sabun pencuci dan mempunyai titik didih yang lebih tinggi dibandingkan air biasa (Joko, 2010).



Tabel 5.10 Hasil Analisa Air Baku dari Sumber Sumur Gali Dangkal

Parameter	Satuan	Batas Syarat	Hasil Analisa					Metode
			1	2	3	4	5	
KIMIA								
Kromium	mg/L	0,05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	Spektrophotometri
Nitrat (sebagai NO3)	mg/L	50	-	-	-	-	-	Spektrophotometri
Nitrit (sebagai NO2)	mg/L	3	0.007	0.102	0.002	0.005	0.003	Spektrophotometri
Ammonia	mg/L	1,5	2.13	0.73	0.27	0.37	1.06	Spektrophotometri
Aluminium	mg/L	0,2	0.95	0.45	0.14	0.1	1.60	Spektrophotometri
Khlorida (Cl-)	mg/L	250	53.17	21.27	46.05	63.81	63.81	Titrimetri
Kesadahan Total	mg/L	500	256.26	146.15	140.14	130.13	390.39	Titrimetri
Besi	mg/L	0,3	7.70	0.59	1.18	0.92	1.42	Spektrophotometri
pH	mg/L	6,5-8,5	3.4	3.4	6.3	5.5	4.2	Elektrometri
Sulfat	mg/L	250	440	170	36	58	305	Spektrophotometri
Total Organik (KMnO4)	mg/L	10	34.76	17.69	30.02	31.6	37.92	Titrimetri
FISIK								
Warna	Pt-Co	15	66	17	101	28	28	Spektrophotometri
Bau	Tidak Berbau	-	TB	TB	TB	TB	TB	
Rasa	Tidak Berasa	-	Berasa	Berasa	Berasa	Berasa	Berasa	
Temperatur	°C	+ 3°C suhu udara	30	30	30	30	30	Elektrometri
Kekeruhan	NTU	5	28.30	2.00	14.00	6.81	9.02	Elektrometri

Keterangan: 1. Sampel di Desa Jejangkit Timur; 2. Sampel di Desa Jejangkit Barat; 3. Sampel di Desa Jejangkit Pasar;

4. Sampel di Desa Jejangkit Muara; 5. Sampel di Desa Cahaya Baru; TB = Tidak Berbau.

Sumber: Hasil Analisis, 2011



Tabel 5.11 Hasil Analisa Air Baku dari Sumber Saluran Primer, Saluran Sekunder, Sungai, Sumur Bor, Air Hujan

Parameter	Satuan	Batas Syarat	Hasil Analisa					Metode
			6	7	8	9	10	
KIMIA								
Kromium	mg/L	0,05	0.01	0.00	0.00	0.01	-	Spektrophotometri
Nitrat (sebagai NO3)	mg/L	50	-	-	-	-	1.7	Spektrophotometri
Nitrit (sebagai NO2)	mg/L	3	0.017	0.010	0.004	0.002	0.005	Spektrophotometri
Ammonia	mg/L	1,5	12.10	3.40	2.24	1.22	0.06	Spektrophotometri
Aluminium	mg/L	0,2	0.03	1.65	1.95	1.65	0.01	Spektrophotometri
Khlorida (Cl-)	mg/L	250	2073.00	99.26	10.64	38.99	0.000	Titrimetri
Kesadahan Total	mg/L	500	1031.00	630.63	410.41	340.34	12.02	Titrimetri
Besi	mg/L	0,3	7.80	6.95	10.15	8.2	0.19	Spektrophotometri
pH	mg/L	6,5-8,5	5.6	3.4	3.6	3.6	6.34	Elektrometri
Sulfat	mg/L	250	7	1025	440	410	1	Spektrophotometri
Total Organik (KMnO4)	mg/L	10	66.36	78.13	44.29	8.85	15,80	Titrimetri
FISIK								
Warna	Pt-Co	15	272	277	4	2	3	Spektrophotometri
Bau	Tidak Berbau	-	Berbau	Berbau	TB	TB	TB	
Rasa	Tidak Berasa	-	Berasa	Berasa	Berasa	Berasa	Berasa	
Temperatur	°C	+ 3°C suhu udara	30	30	30	30	27.40	Elektrometri
Kekeruhan	NTU	5	114	64.50	1.00	0.48	0.65	Elektrometri

Keterangan: 6. Sampel air sumur Bor 7. Sampel air saluran primer 8. Sampel air sungai 9. Sampel air saluran sekunder 10. Sampel air hujan  
TB = Tidak Berbau.

Sumber: Hasil Analisis, 2011



### 5.2.3 Pemilihan Sumber Air Baku

#### 5.2.3.1 Tahapan Pemilihan Sumber Air Baku

Pemilihan sumber air baku dilakukan untuk menyeleksi sumber air baku yang berpotensi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Untuk menetapkan jenis sumber air baku, digunakan alat bantu berupa diagram pemilihan sumber air baku sistem penyediaan air bersih perdesaan sistem non perpipaan (Direktorat Cipta Karya Departemen PU RI, 2002). Dengan mengacu pada diagram tersebut tahapan pemilihan sumber air baku di Kecamatan Jejangkit sebagai berikut:

- *Pemilihan Tahap 1*

Di Kecamatan Jejangkit terdapat sumber air baku berasal air tanah dangkal. Secara kuantitas ketersediaan air tanah dangkal cukup melimpah namun secara kualitas sesuai hasil uji sampel air di laboratorium, air sumur gali dangkal masih belum memenuhi persyaratan air minum sesuai Permenkes RI No.492/Menkes/Per/IV/2010. Lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 . Pemilihan tahap 1 Sumber Air Baku

Kondisi Sumber Air	Kondisi eksisting	Hasil Seleksi
Air tanah dangkal (sumur gali dangkal).  - Kuantitas : cukup  - Kualitas :  Fisik = berwarna,keruh, berasa  Kimiawi = berkadar tinggi (besi, total organik), pH rendah	 Sumur gali dangka (terbuka)   Sumur gali (beton)	Secara kualitas tidak memenuhi persyaratan kualitas air minum, pemilihan dilanjutkan pada tahap pemilihan ke-2

Sumber: Hasil Analisis, 2011



- *Pemilihan Tahap 2*

Di Kecamatan Jejangkit tidak terdapat mata air. Dilanjutkan ke tahap pemilihan ketiga.

- *Pemilihan Tahap 3*

Pemilihan sumber air baku dilanjutkan pada pemilihan air tanah dalam (bor dalam), secara kuantitas ketersediaan air kurang memadai (debit kecil) dan menurut hasil penelitian kualitas air bor dalam tidak dapat memenuhi persyaratan air minum sesuai Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu berbau, mengandung kadar klorida, besi dan tingkat kesadahan yang tinggi. Lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13 . Pemilihan Tahap 3 Sumber Air Baku

Kondisi Sumber Air	Kondisi Eksisting	Hasil Seleksi
<p>Air tanah dalam (bor dalam).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuantitas: kurang memadai</li> <li>- Kualitas :</li> </ul> <p>Fisik= berwarna, keruh dan berasa</p> <p>Kimiawi = berkadar tinggi (kandungan klorida, besi, ammonia, kesadahan), pH rendah.</p>	 <p>Sumur bor dalam</p>	<p>Secara kuantitas dan kualitas tidak memenuhi, pemilihan dilanjutkan pada tahap pemilihan ke-4</p>

Sumber: Hasil Analisis, 2011

- *Pemilihan Tahap 4*

Kualitas air tanah dalam yang tidak memenuhi syarat baku mutu yang ada maka pemilihan dilanjutkan pada air hujan. Secara kuantitas air hujan di Kecamatan Jejangkit cukup tersedia karena mempunyai tingkat curah hujan yang tinggi (2.430 mm/tahun). Sesuai hasil analisa uji sampel air hujan di laboratorium, air hujan berkualitas baik. Parameter kimia dan fisik air hujan di Kecamatan Jejangkit sudah memenuhi persyaratan Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.14.

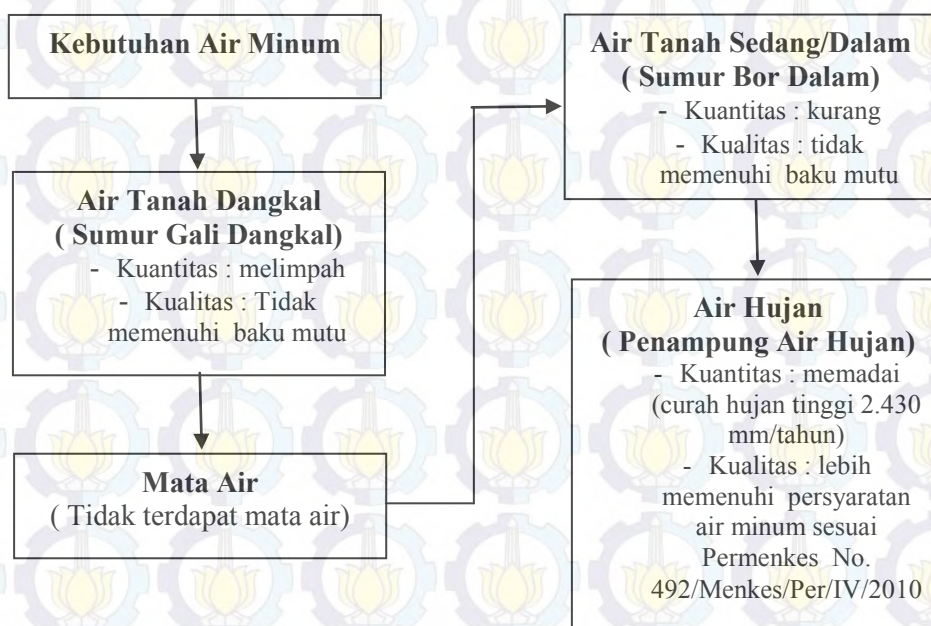


Tabel 5.14 . Pemilihan Tahap 4 Sumber Air Baku

Kondisi Sumber Air	Kondisi eksisting	Hasil Seleksi
<b>Air Hujan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuantitas: Memadai</li> <li>- Kualitas : Fisik = Tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa Kimiawi = secara umum sudah memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai baku mutu.</li> </ul>	Curah hujan rata-rata 2.430 mm / tahun	<b>Sumber air baku terpilih</b> <p>Secara kuantitas memenuhi dan secara kualitas lebih memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai baku mutu</p>

Sumber: Hasil Analisis, 2011

Berdasarkan tahapan dan penilaian kualitas air baku tersebut di atas maka sumber air baku yang dipilih adalah air hujan. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah pemilihan sumber air dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4. Skema Pemilihan Sumber Air Baku Sistem di Kecamatan. Jejangkit (Sumber: Hasil Analisis, 2011)



### 5.2.3.2 Tahapan Pembuatan Ranking Kelayakan Sumber Air Baku

Pada tahapan pembuatan ranking kelayakan sumber air baku ini menggunakan beberapa parameter yaitu kualitas, kuantitas, kontinuitas dan keterjangkauan. Masing-masing diberi kriteria tertentu yang mempunyai nilai dengan bentar score 1 sampai dengan 5. Rangking teratas akan ditempati sumber air baku yang mempunyai nilai score tertinggi yaitu sumber air baku yang paling layak untuk dijadikan air minum dan untuk keperluan lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5.15 Parameter Rangking Kelayakan Sumber Air Baku

No	Parameter yang ditinjau	Kriteria	Nilai
1.	Kualitas Sumber air baku	Langsung dipakai Pengolahan sederhana Pengolahan kimia Pengolahan fisik dan Kimia Sulit untuk dapat diolah	score 5 score 4 score 3 score 2 score 1
2.	Kuantitas Sumber Air Baku	Berlimpah Cukup (70 liter/org.hari)* Memadai (30 liter/org.hari)* Minimal (10 liter/org.hari)* Tidak ada	score 5 score 4 score 3 score 2 score 1
3.	Kontinuitas Sumber air baku	Terlayani 24 jam Terlayani 12 jam Terlayani sepanjang tahun Masih tersedia saat musim kemarau Tersedia hanya pada musim hujan	score 5 score 4 score 3 score 2 score 1
4.	Keterjangkauan	Tanpa biaya Murah Terjangkau Mahal Tak terjangkau	score 5 score 4 score 3 score 2 score 1

Sumber: Hasil Analisis, 2011.

Keterangan: \*berdasarkan piramida kebutuhan air minum

Berdasarkan tabel 5.15 di atas maka dapat ditentukan rangking kelayakan dari sumber-sumber air baku yang terdapat di Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala. Berikut akan disajikan penilaian pada masing-masing sumber air baku yaitu:



- a. Air Permukaan (sungai, saluran primer, saluran sekunder)

Tabel 5.16 Perhitungan nilai rangking kelayakan sumber air permukaan

No	Parameter	Kriteria	Score
1.	Kualitas	Melalui pengolahan fisik dan kimia	2
2.	Kuantitas	Berlimpah	5
3.	Kontinuitas	Terlayani sepanjang tahun	3
4.	Keterjangkauan	Mahal	2
Jumlah Total			12

Sumber: Hasil Analisis, 2011

- b. Sumur Gali Dangkal

Tabel 5.17 Perhitungan nilai rangking kelayakan sumur gali dangkal

No	Parameter	Kriteria	Score
1.	Kualitas	Melalui pengolahan fisik dan kimia	2
2.	Kuantitas	Berlimpah	5
3.	Kontinuitas	Terlayani sepanjang tahun	3
4.	Keterjangkauan	Mahal	2
Jumlah Total			12

Sumber: Hasil Analisis, 2011

- c. Sumur Bor Dalam

Tabel 5.18 Perhitungan nilai rangking kelayakan sumur bor dalam

No	Parameter	Kriteria	Score
1.	Kualitas	Melalui pengolahan fisik dan kimia	2
2.	Kuantitas	Memadai	2
3.	Kontinuitas	Terlayani sepanjang tahun	3
4.	Keterjangkauan	Mahal	2
Jumlah Total			9

Sumber: Hasil Analisis, 2011

- d. Air hujan

Tabel 5.19 Perhitungan nilai rangking kelayakan air hujan

No	Parameter	Kriteria	Score
1.	Kualitas	Pengolahan Sederhana	4
2.	Kuantitas	Cukup	4
3.	Kontinuitas	Terlayani sepanjang tahun	3
4.	Keterjangkauan	Murah	4
Jumlah Total			15

Sumber: Hasil Analisis, 2011



Berdasarkan tabel 5.16 sampai dengan 5.19 dapat disusun urutan ranking penilaian kelayakan air baku air minum di Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala. Nilai score tertinggi merupakan sumber air baku air minum yang layak untuk dimanfaatkan. Hasil tertinggi yang didapatkan adalah air hujan dengan total score adalah 15. Urutan ranking dapat dilihat pada tabel 5.20.

Tabel 5.20 Urutan Ranking Kelayakan Sumber Air Baku

No.	Sumber Air Baku	Nilai total score	Urutan Ranking
1.	Air Hujan	15	Ke-1
2.	Sumur Gali Dangkal	12	Ke-2
3.	Air Permukaan	12	Ke-3
4.	Sumur Bor Dalam	9	Ke-4

Sumber:Hasil Analisis, 2011.

Berdasarkan pada metode pemilihan sumber air baku dan metode pembuatan ranking terpilih air hujan sebagai sumber air baku air minum yang lebih layak dibanding dengan air permukaan dan air tanah. Dari ke 2 metode tersebut didapatkan air hujan secara kuantitas ketersediaannya cukup didukung oleh curah hujan yang tinggi (2.430 mm/tahun). Secara kontinuitas, terlayani sepanjang tahun (lihat tabel curah hujan 10 tahun terakhir). Ditinjau dari keterjangkauan lebih ekonomis (murah) dan secara kualitas lebih memenuhi baku mutu yang ada yaitu Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/ 2010.

Terpilihnya air hujan ini bersesuaian dengan pendapat dari literatur yaitu air hujan merupakan sumber air minum yang aman dan dapat diperoleh oleh siapapun serta dapat mengatasi krisis air minum (Murase, 2009). Dan juga pengumpulan air hujan mudah dilakukan dan ekonomis baik di perdesaan dan perkotaan (Balasubramanya, 2006). Mengingat Kecamatan Jejangkit adalah kawasan perdesaan dan penduduknya memakai sumber air yang belum layak jadi dapat disimpulkan bahwa pemilihan air hujan sebagai sumber air baku air minum sudah tepat.



## 5.2.4 Pemanfaatan Air Hujan

### 5.2.4.1 Pemanfaatan Hujan yang sudah ada di Kecamatan Jejangkit

Penduduk Kecamatan Jejangkit sudah lama memanfaatkan air hujan sebagai air baku untuk keperluan rumah tangga seperti air minum, masak dan mandi namun dilakukan hanya saat dimusim hujan saja, tidak ada yang menampung air hujan untuk dipergunakan saat memenuhi kebutuhan air minum saat musim kemarau. Pada musim hujan, sebagian penduduk lebih memilih air hujan sebagai air baku jika dibanding air tanah atau sungai alasannya karena air hujan lebih jernih, bersih, praktis mudah ditampung dan tidak bersifat asam. Air hujan diperoleh dengan cara sederhana yaitu penyaluran air hujan dari atap ke talang dan diterukan ke bak penampungan. Komponen-komponen sistem pemanfaatan air hujan yang ada di Kecamatan Jejangkit yaitu:

#### 1. Permukaan tangkapan

Permukaan tangkapan yang digunakan penduduk Kecamatan Jejangkit adalah atap rumah sebagai pengumpul air hujan yang jatuh. Permukaan lainnya adalah sumur gali. Bahan atap terbuat dari pada umumnya yang terbanyak dari seng, kemudian sirap dan asbes (dapat di lihat pada Tabel 5.21). Luas rata-rata atap rumah penduduk yang paling banyak adalah seluas 45 m<sup>2</sup> (dapat dilihat pada Tabel 5.22). Tipikal atap rumah penduduk Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Tipikal Atap Rumah Penduduk Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Survey, 2011)



Tabel 5.21 Jenis Bahan Atap Rumah Penduduk Kecamatan Jejangkit

No	Nama Desa	Bahan Atap			
		Seng	Asbes	Sirap	Lain
1	Jejangkit Pasar	8	3	4	0
2	Jejangkit Muara	6	2	2	2
3	Sampurna	5	2	3	0
4	Jejangkit Barat	5	2	2	1
5	Bahandang	6	1	2	1
6	Jejangkit Timur	6	1	2	1
7	Cahaya Baru	9	0	1	0
Jumlah Responden		45	11	16	5
Prosentase		58.44%	14.29%	20.78%	6.49%

Sumber: Hasil Analisis, 2011

Tabel 5.22 Luas Atap Rumah Penduduk Kecamatan Jejangkit

No	Nama Desa	Luas Atap			
		45 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
1	Jejangkit Pasar	6	3	3	3
2	Jejangkit Muara	8	3	0	1
3	Sampurna	6	1	3	0
4	Jejangkit Barat	3	3	1	3
5	Bahandang	6	3	1	0
6	Jejangkit Timur	5	2	2	1
7	Cahaya Baru	7	2	0	1
Jumlah Responden		41	17	10	9
Prosentase		53.25%	22.08%	12.99%	11.69%

Sumber: Hasil Analisis, 2011

## 2. Talang

Kebanyakan rumah di Kecamatan Jejangkit tidak mempunyai talang. Penduduk menampung air hujan langsung dari kucuran atap. Bentuk talang pun bervariasi ada yang berbentuk segitiga, persegi dan setengah lingkaran. Terdapat 4 macam bahan talang yang ada di rumah penduduk Kecamatan Jejangkit yaitu bahan PVC, Seng, plastik (lembaran) dan bambu. Pemasangan talang ini pun terbagi 2 yaitu dipasang pada tepi bawah atap dan ada yang hanya diletakkan di bawah atap, terpisah dari atap yang ditopang dengan tiang penyangga. Untuk lebih



jelasnya tipikal talang atap rumah penduduk Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Tipikal Talang Rumah Penduduk Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Survey, 2011)

### 3. Saringan

Penduduk Kecamatan Jejangkit menggunakan bentuk penyaringan yang sangat sederhana yaitu dengan cara mengikatkan kain pada bagian atas permukaan tempat penampungan air hujan. Kain ini berfungsi untuk menyaring air hujan dari kotoran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Bentuk Saringan Air Hujan Penduduk Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Survey, 2011)



#### 4. Tempat Penampungan Air Hujan

Penduduk menampung air hujan pada tempat penampungan yang terbatas. Terdapat berbagai macam bak penampung yang digunakan penduduk dalam mengumpulkan air hujan. Yang terbanyak digunakan adalah bak penampung terbuat dari cetakan semen (*cement jar*) kapasitas  $\pm 120$  liter, masyarakat menyebutnya “tajau”. *Tajau* mudah diperoleh dibeli di pasar lokal. Jenis penampung lainnya adalah drum (besi) kapasitas 200 liter dan tong plastik kapasitas 300 liter. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Jenis Bak Penampungan Air Hujan Penduduk Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Survey, 2011)

#### 5.2.4.2 Perencanaan Sistem Pemanfaatan Air Hujan

Pada perencanaan ini air hujan dimanfaatkan sebagai air baku untuk air minum dan keperluan lainnya masak, mencuci, pembersihan rumah, kebutuhan rumah tangga lainnya dan kebutuhan untuk sanitasi. Berdasarkan piramida kebutuhan air maka direncanakan pemenuhan kebutuhan 70 liter/org.hari dan pemenuhan kebutuhan 30 liter/org.hari. Untuk 30 liter/org.hari hanya untuk keperluan minum, masak dan mandi. Direncanakan dua pemenuhan kebutuhan ini yaitu 70 liter/org.hari dan 30 liter/org.hari ada hubungannya dengan desain bak penampungan air hujan.

- **Perencanaan Bak Penampung Air Hujan**

Terdapat 2 (dua) metode pendekatan yang digunakan dalam perhitungan rancangan bak penampung. Pertama, bak penampung dirancang dengan



pendekatan *supply* untuk bisa memenuhi sesuai kebutuhan penduduk Kecamatan Jejangkit yaitu 70 liter/org.hari. Yang ke-2 , bak penampung dirancang dengan pendekatan *demand* untuk bisa memenuhi kebutuhan selama bulan kemarau yaitu sebesar 30 liter/org.hari.

### 1. Perhitungan Pendekatan Sisi Supply

Dalam perencanaan ini, isi kapasitas (volume) bak penampungan harus memperhatikan keseimbangan antara supply (luas area tangkapan dan tinggi air hujan) dengan demand (kebutuhan air yang diperlukan untuk keperluan rumah tangga).

#### a. Perhitungan supply air hujan

Untuk mengetahui isi kapasitas penampung air hujan diperlukan perhitungan supply air hujan yang bisa ditampung.

Rumus perhitungan supply air hujan (Khrisna, 2005),  $S = A \times M \times F$  dimana:

$S$  = Supply air hujan yang dapat diperoleh ( $m^3$ )

$A$  = *Cachtment area* ( $m^2$ ), sesuai luasan atap rumah

$M$  = Tinggi curah hujan median (m) dalam satu bulan yang didapat dengan cara mengurutkan data dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar, kemudian diambil nilai tengahnya (median).

$F$  = Faktor efesiensi/kehilangan air ( $F= 0,92$ )

Penerapan rumus tersebut sebagai berikut:

Dari hasil survey diketahui luas atap rumah penduduk dapat diketahui rata-rata mempunyai luas  $45 m^2$  atau 53,25% dari total jumlah responden (dapat dilihat pada tabel 5.16). Jadi diketahui Luas *cachtment area* ( $A$ )=  $45 m^2$ .

Median hujan bulan januari ( $M$ ) = 342 mm

**(media hujan dapat lihat Tabel 5.17)**

Jadi perhitungan untuk jumlah supply air hujan di bulan Januari adalah:

$$S_{\text{januari}} = A \times M \times F$$

$$S_{\text{januari}} = 45 m^2 \times (342 \text{ mm}/1.000) \times 0,92$$

$$S_{\text{januari}} = 13,85 m^3$$

Untuk perhitungan bulan berikutnya dapat dilihat pada Tabel 5.24



b. Perhitungan Kebutuhan Air (demand)

Kebutuhan air adalah volume air yang dipakai untuk memenuhi keperluan sehari-hari selama 1 (satu) bulan.

Rumus kebutuhan air minum (Krishna, 2005):  $B = D \times P \times 30$

dimana:  $B$  = Total kebutuhan air dalam satu bulan ( $m^3$ )

$D$  = Kebutuhan air satu orang dalam 1 (satu) hari (hari)

$P$  = Jumlah pemakai (orang)

Dari hasil survey diketahui rata-rata kebutuhan air satu orang di Kecamatan Jejangkit dalam satu hari sebesar 70 liter. Jadi kebutuhan air rencana adalah 70 liter/org.hari. Jadi diketahui:

$D = 70$  liter

$P = 3$  orang

$B = D \times P \times 30$

$B_{\text{Januari}} = 70 \text{ liter} \times 3 \text{ orang} \times 30 \text{ hari} : 1.000$

$B_{\text{Januari}} = 6,30 \text{ m}^3$  (untuk 1 KK/bulan)

Untuk perhitungan bulan berikutnya dapat dilihat pada Tabel 5.24

Selanjutnya, perbandingan antara jumlah kebutuhan air (demand) dan jumlah volume air hujan yang bisa didapatkan (supply) dapat dilihat pada Gambar 5.9.

Pada tabel ini juga dapat diketahui bahwa bulan basah pada Bulan Januari sampai dengan Bulan Juni kemudian memasuki 3 bulan kering yaitu pada Bulan Juli, Agustus, September kemudian masuk lagi bulan basah pada bulan Oktober dan Desember. Bulan basah adalah bulan yang curah hujannya lebih dari 100 mm (Marhadiyanto, dkk, 2009).

c. Perhitungan Volume Bak Penampung Air Hujan

Perencanaan volume bak penampung air hujan melalui beberapa tahap (Titiek, 2010) yaitu:

1. Perhitungan akumulasi supply
2. Perhitungan akumulasi demand
3. Pembuatan grafik akumulasi supply-demand
4. Menentukan nilai terbesar dari selisih akumulasi supply-demand
5. Jumlah nilai terbesar dari selisih akumulasi supply-demand merupakan volume bak penampung

Perhitungan bak penampung air hujan dapat dilihat pada Tabel 5.24



Tabel 5.23 Median Hujan Tahun 2001 s.d. Tahun 2010

Tahun	Total Hujan (mm)										Rata-rata	Median
	Urutan dari yang terkecil											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Januari	248	261	265	334	335	349	360	361	365	708	359	342
Pebruari	238	292	215	361	240	268	274	431	269	248	283	268.5
Maret	376	205	553	477	310	316	256	237	373	273	338	341.5
April	499	200	257	433	234	266	159	146	208	196	260	221
Mei	263	92	101	162	166	69	121	140	57	67	124	111
Juni	202	17	154	203	212	19	27	62	182	157	124	155.5
Juli	187	86	163	174	14	38	160	30	13	26	89	62
Agustus	147	27	159	93	20	45	3	26	10	14	54	26.5
September	222	10	54	28	33	16	17	136	61	75	65	43.5
Oktober	309	165	134	101	5	128	77	260	74	132	139	130
Nopember	191	260	449	304	136	177	22	263	283	328	241	261.5
Desember	299	334	483	443	342	195	305	440	339	374	355	340.5

Sumber: Hasil Analisis, 2011

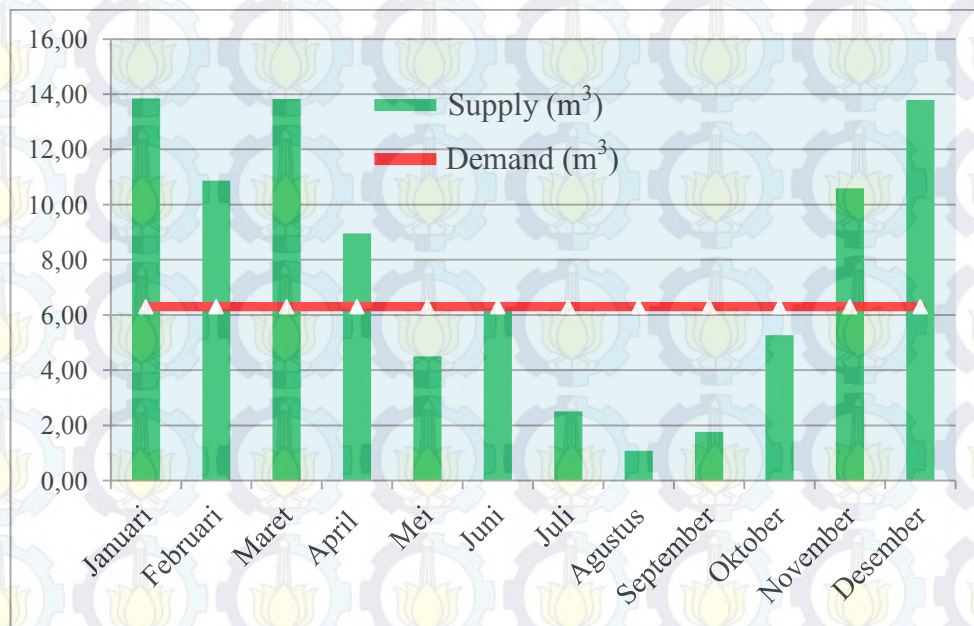


Tabel 5.24 Perhitungan Akumulasi Supply dan Demand

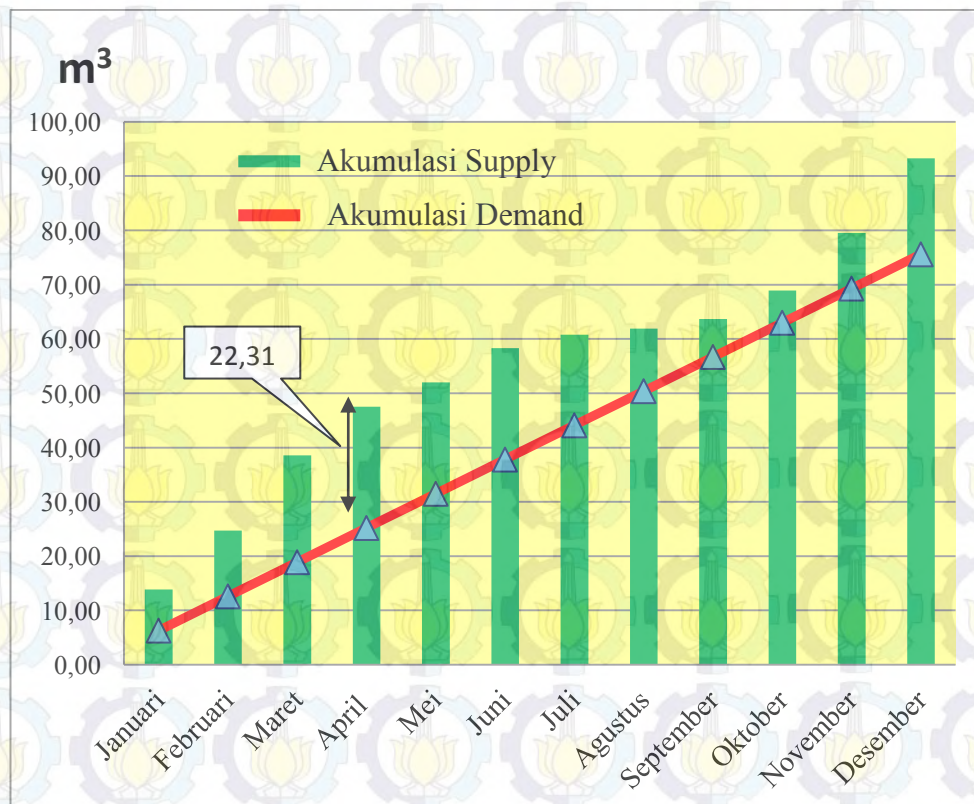
Bulan	Median Hujan	Supply	Demand	Akumulasi Supply	Akumulasi Demand	Selisih Akumulasi (Supply-Demand)	Kebutuhan Volume tangki penampungan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)=(5-6)	(8)
Januari	342	13.85	6.30	13.85	6.30	7.55	<b>22.31</b>
Februari	268.5	10.87	6.30	24.73	12.60	12.13	
Maret	341.5	13.83	6.30	38.56	18.90	19.66	
April	221	8.95	6.30	47.51	25.20	<b>22.31</b>	
Mei	111	4.50	6.30	52.00	31.50	20.50	
Juni	155.5	6.30	6.30	58.30	37.80	20.50	
Juli	62	2.51	6.30	60.81	44.10	16.71	
Agustus	26.5	1.07	6.30	61.88	50.40	11.48	
September	43.5	1.76	6.30	63.65	56.70	6.95	
Oktober	130	5.27	6.30	68.91	63.00	5.91	
November	261.5	10.59	6.30	79.50	69.30	10.20	
Desember	340.5	13.79	6.30	93.29	75.60	17.69	

Sumber : Hasil Analisis, 2011





Gambar 5.9 Grafik Perbandingan Supply Dan Demand Setiap Bulan (Sumber: Hasil Analisis, 2011)



Gambar 5.10 Grafik Akumulasi Supply dan Demand (Sumber: Hasil Analisis, 2011)



Pada gambar 5.10 terlihat kurva kumulatif volume supply air hujan berada di atas kurva kumulatif kebutuhan air pada Bulan Januari sampai dengan Bulan Desember. Ini berarti bahwa sistem pemanfaatan air hujan dapat memenuhi kebutuhan air minum sepanjang tahun. Pada tabel 5.10 diperoleh hasil selisih terbesar kumulatif supply dan kumulatif kebutuhan air adalah **22,31 m<sup>3</sup>**. Angka selisih inilah merupakan volume rencana bak penampungan hujan.

## 2. Perhitungan Pendekatan Sisi Demand

Pada model pendekatan ini perencanaan bak penampung air hujan di desain untuk mencukupi kebutuhan (demand) air minum selama bulan-bulan kering (musim kemarau). Selama beberapa bulan dalam setahun ada saat kelebihan air hujan, sementara di lain waktu akan ada kekurangan air.

Air hujan periode setahun ditampung untuk memenuhi kebutuhan air (demand) pada saat kelangkaan air. Pada metode ini mengasumsikan curah hujan yang cukup dan *catchment area* air yang memadai (DTU, 1999). Rata-rata curah hujan pertahun dianggap cukup tinggi (minimal 1.300 mm/tahun, Direktorat Cipta karya 2007). Pada metode ini kebutuhan air minum ditentukan 30 Liter/org.hari untuk keperluan minum, masak, mandi (menurut piramida kebutuhan air minum). Kebutuhan dasar air dimusim kering dihitung dengan menggunakan persamaan 2.3.

Diketahui :

$C = 30 \text{ Liter/org.hari}$  (kebutuhan per kapita)

$N = 3 \text{ orang}$  (jumlah orang per KK)

Jumlah hari tanpa hujan = 91 hari (direktorat cipta karya, 2007)

Kebutuhan air 1 tahun =  $C \times n \times 365 = 30 \times 3 \times 365 = 32.850 \text{ liter}$

Kebutuhan volume penyimpanan =  $(T = 32.850 \times 91) : 365 = 8.190 \text{ liter}$

$T = 8,19 \text{ m}^3 \rightarrow \text{Volume bak penampungan hujan rencana} = \mathbf{8,19 \text{ m}^3}$

- **Perencanaan Bak Saringan (Media Pasir dan Kerikil)**

Perencanaan bak saringan mengacu kepada tata cara rancangan penampung air hujan untuk penyediaan minum yang dikeluarkan oleh



Kementerian Pekerjaan Umum. Komponen dan ukuran saringan pasir penampung air hujan dapat dilihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25 Komponen dan Ukuran Saringan Pasir Penampung Air

No.	Saringan Pasir	Ukuran
1.	Komponen Media Penyaring	
	- Ketebalan media pasir	300 – 400 mm
	- Diameter efektif pasir	0,30 – 1,2 mm
	- Koefisien keseragaman	1,2 – 1,4 mm
	- Porositas	0,4
	- Ketebalan kerikil	200 – 350 mm
	- Diameter Kerikil	10 – 40
2.	Dimensi Saringan	
	- Panjang	500 mm
	- Lebar	500 mm
	- Dalam	750 mm

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1998

Berdasarkan ketentuan tersebut di atas ditentukan ketebalan media pasir 300 mm dan ketebalan kerikil 200 mm. Dimensi bak penyaring panjang 500 mm, lebar 500 mm dan tinggi 750 mm.

#### 5.2.4.3 Rencana Anggaran Biaya Bak Penampungan Air Hujan (PAH)

- Pemilihan konstruksi adalah bak beton. Pemilihan ini karena berdasarkan hasil kuesioner, 74% menginginkan bak beton berbentuk persegi, sisanya menginginkan tandon air dari bahan plastik. Menurut persepsi masyarakat, bak beton lebih kuat dan tahan terhadap perubahan cuaca, bahan material mudah didapatkan, masyarakat sudah mengenal teknologi bangunan beton sederhana sehingga mudah dalam pengerjaannya. Kebanyakan penduduk menyimpan air di dalam *tajau* (120 liter) yang terbuat dari bahan semen, menurut masyarakat, pengolahan air (diendapkan) bahan semen lebih cepat dibanding dengan bahan plastik.



- Pada perhitungan untuk kebutuhan 70 liter/orang.hari di dapatkan volume rencana bak penampungan air hujan adalah 22,31 m<sup>3</sup>. Mempertimbangkan tinggi rumah, kedudukan pondasi, ketinggian peluap, rencana peletakan kemiringan pipa aliran kebawah (*dowspout*) dan luapan air hujan maka direncanakan dimensi bak penampungan adalah:

- Panjang (P) = 4,00 m
- Lebar (L) = 4,00 m
- Tinggi (t) = 1,60 m

Konstruksi bak direncanakan dari beton. Lantai dan penutup bak terbuat dari beton bertulang sedangkan dinding bak terbuat dari pasangan batu bata dengan adukan spesi 1 PC : 2 PS, dilapisi bagian luar dan dalam dengan plester spesi 1 PC : 2 PS.

Pondasi menggunakan batu belah dan cerucuk pohon galem diameter 10-12 cm panjang 3 meter. Penggunaan cerucuk ini untuk pondasi batu belah yang ada diatasnya hal disebabkan struktur tanah yang ada kondisinya jelek/lembek (tanah di wilayah Kecamatan Jejangkit terdiri lapisan lempung). Berat volume tanah ( $\gamma$ ) di Kabupaten Barito Kuala 1,51 kg/cm<sup>3</sup> pada kedalaman 3 m s.d. 6 m, termasuk tanah lempung lunak berwarna abu-abu. (Fakhrurrijal, 2006).

Kondisi muka air tanah yang tinggi maka pembangunan bak PAH dilakukan di atas tanah. Kalau pembangunan bak PAH diletakkan dalam tanah dapat terjadi rembesan apabila lapisan betonnya tidak kedap air dan ada gaya angkat ke atas oleh air terlebih jika bak dalam keadaan kosong dapat menyebabkan bangunan jadi tidak stabil.

Talang yang digunakan dari bahan PVC berbentuk persegi empat ukuran 15 cm x 15 cm dan bak penampung dilengkapi saringan filter (50 cm x 50 cm x 75 cm). Adapun perpipaan menggunakan pipa PVC ukuran menyesuaikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran III tentang gambar teknis Bak Penampung Air Hujan.



Untuk membangun 1 unit bak penampung hujan dengan kapasitas 22,31 m<sup>3</sup> lengkap dengan komponennya dibutuhkan anggaran biaya sebesar Rp 22.727.700.000,- Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.26.

- Pada perhitungan untuk kebutuhan 30 liter/org.hari di dapatkan volume rencana bak penampungan air hujan adalah 8,19 m<sup>3</sup>. Dimensi bak penampungan direncanakan :

- Panjang (P) = 3,00 m
- Lebar (L) = 2,00 m
- Tinggi (t) = 1,60 m

Rencana anggaran biaya Bak PAH 30 liter/org/hari = Rp 11.211.000,-. Perhitungannya dapat dilihat pada tabel 5.27.



Tabel 5.26 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Bak PAH 4m x 4m x 1,6 m

	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN	JUMLAH (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pek. Pembersihan		ls	48,100.00	48,100.00
2	Pek. Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	24	m'	2,852.50	68,460.00
				Jumlah	116,560.00
II	PEKERJAAN TANAH				
1	Pek. Galian tanah biasa	4.86	m3	39,281.50	190,908.09
2	Pek. Urugan tanah kembali	6.99	m3	12,064.40	84,330.16
3	Pek. Urugan pasir	1.49	m3	173,450.00	257,573.25
				Jumlah	532,811.50
III	PEK PEKERJAAN PONDASI				
1	Pek. Pondasi batu belah	4.05	m3	438,027.00	1,774,009.35
2	Pek. Sloof beton 15/15	0.41	m3	1,496,695.00	613,644.95
3	Pek. Bekisting sloof	5.40	m2	101,991.50	550,754.10
4	Pek. Pemasangan cerucuk kayu galam	86.00	batang	3,500.00	301,000.00
				Jumlah	3,239,408.40
IV	PEKERJAAN LANTAI, KOLOM, DINDING				
1	Pek. Lantai kerja beton tidak bertulang t=10 cm	1.76	m3	716,382.00	1,260,832.32
2	Pek. Lantai beton tebal 15 cm	2.64	m3	1,496,695.00	3,951,274.80
3	Pek. Kolom beton 15x15	0.32	m3	1,496,695.00	478,942.40
4	Pek. Ringbalk beton 15x15	0.41	m3	1,496,695.00	613,644.95
5	Pek. Dinding batu bata 1/2 , 1 PC : 2 PP	32.40	m2	108,798.80	3,525,081.12
6	Pek. Plesteran tebal 15 mm	64.80	m2	33,234.70	2,153,608.56
7	Pek. Penutup Bak penampung	2.03	m3	1,496,695.00	3,038,290.85
8	Pek. Bekisting	9.72	m2	101,991.50	991,357.38
9	Pek. Bak saringan (0.75x0.50x0.50 m)	1.00	bh	675,000.00	675,000.00
				Jumlah	16,688,032.38
V	PEK PEKERJAAN PERPIPAAN				
A	<i>Pengadaan Barang</i>				
1	Talang hujan (PVC0	23.00	m'	30,000.00	690,000
2	Tutup manhole (besi)	1.0	bh	100,000.00	100,000.00
3	Pipa PVC dia. 100 mm	1.0	batang	150,000.00	150,000.00
4	Pipa PVC dia. 63 mm	2.0	batang	95,000.00	190,000.00
5	Reducer PVC dia.100x63 mm	1.0	buah	55,000.00	55,000.00
6	Tee PVC dia. 63x63 mm	3.0	buah	50,000.00	150,000.00
7	Knee PVC dia.63 mm	1.0	buah	32,000.00	32,000.00
8	Ball Valve PVC dia.63 mm	3.0	buah	75,000.00	225,000.00
9	Pengadaan Kran	1.0	buah	12,000.00	12,000.00
10	Lem	1.0	kaleng	45,000.00	45,000.00
11	Isolasi	1.0	buah	5,000.00	5,000.00
B	<i>Pemasangan</i>				
1	Pek. Pekerjaan Pemasangn pipa + aksesories		ls	500,000.00	500,000.00
				Jumlah	2,154,000.00
				Total	22,727,669.22
				Pembulatan	22,727,700.00

Sumber: Hasil Analisa, 2011



Tabel 5.27 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Bak PAH 3m x 2m x 1,6m

	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN	JUMLAH (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pek. Pembersihan		ls	48,100.00	48,100.00
2	Pek. Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	18	m'	2,852.50	51,345.00
				Jumlah	99,445.00
II	PEKERJAAN TANAH				
1	Pek. Galian tanah biasa	0.51	m3	39,281.50	20,033.57
2	Pek. Urugan tanah kembali	3.21	m3	12,064.40	38,726.72
3	Pek. Urugan pasir	0.75	m3	173,450.00	130,087.50
				Jumlah	188,847.79
III	PEKERJAAN PONDASI				
1	Pek. Pondasi batu belah	2.23	m3	438,027.00	976,800.21
2	Pek. Sloof beton 15/15	0.19	m3	1,496,695.00	284,372.05
3	Pek. Bekisting sloof	2.55	m2	101,991.50	260,078.33
4	Pek. Pemasangan cerucuk kayu galam	56.00	batang	3,500.00	196,000.00
				Jumlah	1,717,250.59
IV	PEKERJAAN LANTAI, KOLOM, DINDING				
1	Pek. Lantai kerja beton tidak bertulang t=10 cm	0.66	m3	716,382.00	472,812.12
2	Pek. Lantai beton tebal 15 cm	0.99	m3	1,496,695.00	1,481,728.05
3	Pek. Kolom beton 15x15	0.14	m3	1,496,695.00	209,537.30
4	Pek. Ringbalk beton 15x15	0.19	m3	1,496,695.00	284,372.05
5	Pek. Dinding batu bata 1/2 , 1 PC : 2 PP	12.75	m2	108,798.80	1,387,184.70
6	Pek. Plesteran tebal 15 mm	25.50	m2	33,234.70	847,484.85
7	Pek. Penutup Bak penampung	0.83	m3	1,496,695.00	1,249,590.66
8	Pek. Bekisting	4.35	m2	101,991.50	443,663.03
9	Pek. Bak saringan (0.75x0.50x0.50 m)	1.00	bh	675,000.00	675,000.00
				Jumlah	7,051,372.75
V	PEKERJAAN PERPIPAAN				
A	<b>Pengadaan Barang</b>				
1	Talang hujan (PVC0	23.00	m'	30,000.00	690,000
2	Tutup manhole (besi)	1.0	bh	100,000.00	100,000.00
3	Pipa PVC dia. 100 mm	1.0	batang	150,000.00	150,000.00
4	Pipa PVC dia. 63 mm	2.0	batang	95,000.00	190,000.00
5	Reducer PVC dia.100x63 mm	1.0	buah	55,000.00	55,000.00
6	Tee PVC dia. 63x63 mm	3.0	buah	50,000.00	150,000.00
7	Knee PVC dia.63 mm	1.0	buah	32,000.00	32,000.00
8	Ball Valve PVC dia.63 mm	3.0	buah	75,000.00	225,000.00
9	Pengadaan Kran	1.0	buah	12,000.00	12,000.00
10	Lem	1.0	kaleng	45,000.00	45,000.00
11	Isolasi	1.0	buah	5,000.00	5,000.00
B	<b>Pemasangan</b>				
1	Pek. Pekerjaan Pemasangn pipa + aksesoris		ls	500,000.00	500,000.00
				Jumlah	2,154,000.00
				Total	11,210,916.12
				Pembulatan	11,211,000.00

Sumber: Hasil Analisa, 2011



#### **5.2.4.4 Cara pengoperasian Sistem Pemanfaatan Air Hujan**

Cara pengoperasian Sistem Pemanfaatan Air Hujan secara berurutan sebagai berikut:

- Tampung air hujan di atap rumah-rumah melalui sistem talang;
- Membuang curah hujan yang pertama sebelum di alirkan ke bak penampung;
- Air hujan dari talang dialirkan ke bak penampung melalui sistem saringan;
- Bak penampung kapasitasnya harus mampu memenuhi kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari terutama kebutuhan air dimusim kering;
- Bak penampung air hujan harus ditutup rapat setiap habis dipakai, agar tidak kemasukan seperti debu, serangga, dan lain-lain.

#### **5.2.4.5 Pemeliharaan Komponen Sistem Pemanfaatan Air Hujan**

Pemakai air hujan (penghuni rumah) bertanggung jawab dalam pemeliharaan komponen pemanfaatan air hujan. Hal ini sangat penting agar air hujan yang didapat terjamin kebersihannya dari pengumpulan, penyimpanan dan penggunaan air hujan tersebut. Pemeliharaan komponen air hujan sebagai berikut:

- Area tangkapan – sampah, daun dan kotoran binatang di area tangkapan (atap dan talang) harus dibersihkan secara teratur untuk menjaga agar air hujan yang dikumpulkan terjaga kebersihannya dan juga untuk mencegah penyumbatan pipa downspout.
- Bak penampungan - dibersihkan pada saat musim kemarau (bulan kering). Sedimen dibuang dari pipa pembuang di dasar bak penampungan air hujan.
- Bak penyaring (filter) – Media penyaring yaitu pasir dan kerikil dibersihkan dengan cara dicuci atau diganti bila kemampuan menyaring mulai berkurang.
- Peralatan lainnya – dilakukan pemeriksaan terhadap pipa dan sambungannya, kran air dan pemeriksaan struktur kalau ada kerusakan jadi bisa secepatnya diadakan perbaikan.
- Pemeliharaan seksama area penangkapan dan saringan dapat mengurangi frekuensi pembersihan bagian dalam bak karena sedikit sedimen yang terjadi dan selalu terjaga kebersihannya.



Rencana kerja memelihara fasilitas PAH air hujan dapat dilihat pada tabel 5.28.

Tabel 5.28 Rencana Kerja Pemeliharaan Komponen Penampung Air Hujan

No.	Komponen	Isi Pengecekan	Periode	Interval pembersihan
1.	Atap	Buang sampah (ranting, daun-daun, kotoran binatang, serangga dan lain-lain.	1 bulan	1-4 kali
2.	Talang/Pipa talang	Buang sampah, benda yang menyumbat saluran, periksa ada tidaknya kebocoran	1 bulan	1-4 kali
3.	Saringan	Periksa, bersihkan dari sampah, dan cuci media bila kemampuannya berkurang	1 bulan	1-2 kali
4.	Tangki	Periksa dan buang endapan dan kotoran	1 tahun	1-2 kali
5.	Kran, instalasi pipa, konstruksi	Periksa, berfungsi apa tidak, kebocoran/retak.	1 tahun	1-3 kali

Sumber: Hasil Analisis, 2011

### 5.2.5 Penerapan Sistem Penyediaan Air Minum Individual/Komunal

Dari hasil wawancara, hasil kuesioner dan observasi ke lapangan maka pemilihan sistem individual maupun komunal di Kecamatan Jejangkit ditentukan berdasarkan kerapatan hunian dan kondisi wilayah serta pengalaman masyarakat.

- Penduduk Kecamatan Jejangkit berjumlah 6.947 jiwa (2010) dengan luas wilayah 203 km<sup>2</sup> maka kepadatan penduduknya 34 jiwa/km<sup>2</sup>. Angka tersebut menunjukkan bahwa penduduk Kecamatan Jejangkit masih tidak padat (jarang). Kalau di lihat dari rapatan hunian, rumah-rumah penduduk di Kecamatan Jejangkit posisinya juga jarang-jarang, saling berjauhan. Jadi sistem yang tepat diterapkan adalah sistem individual. Jarak jadi pertimbangan bagi masyarakat dalam mengakses air minum. Persepsi masyarakat apabila mereka mengambil air yang tempatnya agak jauh, mereka lebih memilih memakai air sumur gali atau saluran air yang ada di dekat rumah mereka. Sebagai gambaran kondisi jarak antar rumah atau kerapatan hunian di Kecamatan Jejangkit dapat dilihat pada Gambar 5.11.





Gambar 5.11. Kondisi Jarak Antar Rumah di Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Survey, 2011)

- Kondisi wilayah Kecamatan Jejangkit yang berada di areal lahan rawa yang selalu tergenang, banyak terdapat saluran irigasi, dan sungai alam serta kemudahan masyarakat dalam mendapatkan sumber air, dimana mereka menggali tanah maka disitu ada air. Penduduk Jejangkit seperti hidup di atas air karena melimpahnya persediaan air. Kondisi ini membentuk sikap masyarakat, terjadi kecenderungan masyarakatnya untuk memanfaatkan sumber air yang terdekat. Persepsi mereka lebih baik mengambil sumber air terdekat dari rumah daripada mengambil air yang tempatnya jauh dan belum ada jaminan secara kuantitas maupun kualitas.



Gambar 5.12 Aktivitas Penduduk Memanfaatkan Sumber Air (Sumber: Hasil Survey, 2011)

Pada Gambar 5.12 dapat dilihat seorang ibu mencuci pakaian di pinggir jalan, hal tersebut dapat dilakukan karena di samping jalan ada sumur gali dan disebelah jalan ada sungai. Ibu satunya mencuci pakaian di saluran irigasi



yang persis berada di depan rumahnya. Foto-foto aktivitas ibu-ibu di atas dapat mengilustrasikan bahwa kemudahan masyarakat dalam mengakses sumber air yang ada di sekitar rumah mereka. Dengan kondisi di atas pertimbangan yang tepat adalah menerapkan sistem individual dalam penyediaan sarana prasarana air minum termasuk sistem pemanfaatan air hujan.

- Masyarakat Kecamatan Jejangkit pernah punya pengalaman dengan sistem penampungan air hujan komunal. Pada tahun 2005 di Kecamatan Jejangkit melalui Program Kompensasi Pengurangan Subsidi Bahan Bakar Minyak (PKPS-BBM) bidang infrastruktur perdesasan di bangun Penampung Air Hujan (PAH). Berdasarkan hasil wawancara, program ini tidak berkelanjutan karena tidak adanya pemerataan pemakaian air, rumah tangga yang dekat dengan bangunan PAH mengambil air lebih banyak lalu muncul kecemburuan, bangunan PAH tidak ada yang mau merawat. Lama kelamaan masyarakat mulai tidak ada lagi yang mengambil air dari PAH karena disamping letaknya berjauhan dengan rumah mereka, juga kondisi penampungan airnya mulai berlumut, berjentik-jentik dan kotor, akhirnya bangunan PAH terbengkalai karena tidak ada yang merawat lagi. Oleh karena itu berdasarkan hasil kuesioner 77% responden menghendaki sistem individual. Sisa-sisa pembangunan PAH dapat dilihat pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13. Penampungan Air Hujan Yang Sudah Tidak Berfungsi (Sumber: Hasil Survey, 2011)

Berdasarkan uraian tentang kondisi wilayah, kondisi kepadatan hunian di desa, pengalaman masyarakat dan hasil kuesioner maka penerapan sistem untuk pemanfaatan air hujan di Kecamatan Jejangkit adalah sistem individual.



### 5.2.6 Prediksi Target MDGs Tahun 2015

Jumlah keluarga atau penduduk yang belum terlayani air minum pada tahun 2015 diketahui dengan cara menghitung target tahun 2015 dimana sesuai target MDGs untuk air minum menetapkan bahwa pada tahun 2015 pemerintah perlu meningkatkan akses separuh masyarakat yang saat ini belum mendapatkan pelayanan atau akses terhadap air minum yang aman.

Berdasarkan perhitungan proyeksi penduduk bahwa pada tahun 2015 penduduk Kecamatan Jejangkit berjumlah 8.011 jiwa. Berdasarkan hasil kuesioner bahwa 1 KK terdiri dari 3 jiwa sehingga jumlah KK di Kecamatan Jejangkit tahun 2015 adalah 2.403 KK.

Berdasarkan data sekunder dari Profil Kesehatan Kabupaten Barito Kuala tahun 2010 bahwa 82,5% keluarga di Kecamatan Jejangkit sudah memanfaatkan air hujan sebagai air bersih yang bentuk sarana berupa penampungan air hujan (PAH). Bilangan 82,5% ini dianggap yang sudah terlayani yang bentuk pelayanannya adalah PAH. Hal ini berarti terdapat 17,5% Kepala Keluarga lagi yang belum terlayani PAH.

Berdasarkan hasil survey didapat bahwa setiap satu kepala keluarga menempati satu rumah tempat tinggal. Sehingga kebutuhan bak penampung yang harus di bangun sama dengan jumlah KK sesuai dengan target MDGs tahun 2015. Tahapan-tahapan perhitungannya sebagai berikut:

- Prediksi jumlah KK di tahun 2015 sebesar 2.403 KK
- Jumlah KK tahun 2010 sebesar 2.084 KK
- Prosentase KK yang sudah terlayani di tahun 2010 sebesar 82,5%
- Prosentase KK yang belum terlayani di tahun 2010 sebesar 17,5%
- Prosentase target MDGs 2015 =  $\frac{1}{2} \times 17,5\% = 8,75\%$ .
- Jumlah KK yang sudah dilayani di 2010 =  $2.084 \text{ KK} \times 82,5\% = 1.719 \text{ KK}$
- Target pelayanan MDGs 2015 =  $(8,75\% + 82,5\%) \times 2.403 \text{ KK} = 2.193 \text{ KK}$
- Sisa target MDGs di tahun 2015 =  $2.193 \text{ KK} - 1.719 \text{ KK} = 447 \text{ KK}$
- Jadi kebutuhan bak penampung = 447 unit.

Direncanakan tahap pembangunan dimulai pada tahun 2012 dan jumlah kebutuhan bak penampung yang harus dibangun dibagi rata hingga tahun 2015 (jumlah penampung/tahun sama dengan jumlah KK yang terlayani/tahun). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.29.



Tabel 5.29. Tingkat Pelayanan sesuai Target MDGs 2015

Tahun	Jiwa	KK	Jumlah KK terlayani /tahun	Jumlah terlayani (KK)	% tingkat pelayanan
2010	6,947	2,084		1719	82.50
2011	7,148	2,144		1719	82.50
2012	7,354	2,206	118	1837	83.27
2013	7,567	2,270	118	1955	86.12
2014	7,786	2,336	119	2074	88.79
<b>2015</b>	8,011	2,403	119	2193	91.25
Jumlah			474		

Sumber: Hasil Analisis, 2011

### 5.3 Analisis Aspek Peran Serta Masyarakat

Identifikasi peran serta masyarakat dilakukan berdasarkan hasil wawancara kepada: Camat, Kepala Desa, dan tokoh masyarakat di Kecamatan Jejangkit dan dilengkapi dengan hasil kuesioner. Hasil pengisian kuesioner oleh penduduk Kecamatan Jejangkit. Dari 77 responden, 69 (89,6%) responden menjawab menyatakan berminat dan bersedia menyediakan lahan apabila pemerintah membangun sistem pemanfaatan air hujan sehingga menghasilkan air baku air minum sesuai dengan persyaratan teknis.

Dari segi kemauan masyarakat Kecamatan Jejangkit minatnya begitu besar namun dari segi kemampuan secara finansial mereka tidak mampu (dijelaskan pada analisis aspek pembiayaan).

Program-program pemerintah saat ini, diarahkan kepada adanya partisipasi masyarakat baik dalam bentuk *in cash* maupun *in kind* dalam setiap kegiatan pembangunan yang didanai oleh pemerintah. Sebagai bentuk kontribusi masyarakat Kecamatan Jejangkit 89,6% responden menjawab bersedia berturut serta dalam pembangunan konstruksi (fisik) sistem pemanfaatan air hujan.



Dari hasil wawancara peran serta masyarakat Kecamatan Jejangkit dapat dibagi 3 peranan, yaitu:

- Peran serta masyarakat pada masa pra konstruksi meliputi:
  1. Kesiadaan untuk memanfaatkan air hujan sebagai air baku air minum tentunya lewat pengolahan terlebih dahulu.
  2. Kesiadaan menyediakan lahan atau tempat untuk bak penampungan air hujan.
- Peran serta masyarakat pada masa konstruksi meliputi:
  1. Kontribusi berupa tenaga yaitu bersedia menjadi tenaga kerja pada saat pembangunan bak penampungan.Kesiadaan mengikuti petunjuk dan spesifikasi untuk pembangunan sistem pemanfaatan air hujan. Semua petunjuk teknis diberikan oleh fasilitator pemerintah.
- Peran serta masyarakat pada masa pasca konstruksi meliputi :
  1. Kesadaran untuk mengoperasikan dan memelihara prasarana yang sudah dibangun.
  2. Bersedia untuk melakukan perbaikan secara sukarela apabila terjadi kerusakan selama pengoperasian prasarana yang terbangun.

Peran serta masyarakat pada tiap periode yaitu pada pra konstruksi, konstruksi dan pasca konstruksi, merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai modal dalam upaya pembangunan sistem penyediaan air minum di Kecamatan Jejangkit.

Potensi masyarakat yang bersedia sebagai tenaga kerja saat pembangunan sistem penampungan air hujan dapat dimasukkan dalam perhitungan rencana anggaran biaya dimana hanya bahan material yang dihitung sehingga biaya yang 1 unit sistem pemanfaatan air hujan dapat berkurang. Pengurangan ini dapat membantu meringankan beban dana oleh pemerintah dalam mempercepat tingkat pelayanan air minum.



Pada perhitungan RAB Bak PAH 70 liter/org.hari 1 unitnya biaya pembangunannya adalah sebesar Rp 22.727.700,- kalau dihitung dikurangi dengan biaya upah (diganti dengan konstirbusi masyarakat sebagai tenaga kerja) maka 1 unitnya menjadi Rp 17.854723.250,- dapat menghemat anggaran Rp 4.776.750/uni.

Pada perhitungan RAB Bak PAH 30 liter/org.hari 1 unitnya biaya pembangunannya adalah sebesar Rp 11.211.000,- kalau dihitung dengan dikurangi biaya upah (diganti dengan kontribusi masyarakat sebagai tenaga kerja) maka 1 unitnya menjadi Rp 9.406.200 dapat menghemat anggaran Rp 1.804.800,-/unit.

Perhitungan RAB Bak PAH 70 liter/org.hari Non Upah dan RAB Bak PAH 30 liter/org.hari Non Upah dapat dilihat pada tabel 5.30 dan tabel 5.31.



Tabel 5.30 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Bak PAH 4mx4mx1,6m Non Upah

	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME		HARGA SATUAN	JUMLAH (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pek. Pembersihan		ls	-	-
2	Pek. Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	24	m'	-	-
				Jumlah	-
II	PEKERJAAN TANAH				
1	Pek. Galian tanah biasa	4.86	m3	-	-
2	Pek. Urugan tanah kembali	6.99	m3	-	-
3	Pek. Urugan pasir	1.49	m3	158,400.00	235,224.00
				Jumlah	235,224.00
III	PEK PEKERJAAN PONDASI				
1	Pek. Pondasi batu belah	4.05	m3	373,560.00	1,512,918.00
2	Pek. Sloof beton 15/15	0.41	m3	1,316,480.00	539,756.80
3	Pek. Bekisting sloof	5.40	m2	70,897.50	382,846.50
4	Pek. Pemasangan cerucuk kayu galam	86.00	batang	3,500.00	301,000.00
				Jumlah	2,736,521.30
IV	PEKERJAAN LANTAI, KOLOM, DINDING				
1	Pek. Lantai kerja beton tidak bertulang t=10 cm	1.76	m3	616,332.00	1,084,744.32
2	Pek. Lantai beton tebal 15 cm	2.64	m3	1,316,480.00	3,475,507.20
3	Pek. Kolom beton 15x15	0.32	m3	1,316,480.00	421,273.60
4	Pek. Ringbalk beton 15x15	0.41	m3	1,316,480.00	539,756.80
5	Pek. Dinding batu bata 1/2 , 1 PC : 2 PP	32.40	m2	86,186.80	2,792,452.32
6	Pek. Plesteran tebal 15 mm	64.80	m2	13,559.70	878,668.56
7	Pek. Penutup Bak penampung	2.03	m3	1,316,480.00	2,672,454.40
8	Pek. Bekisting	9.72	m2	70,897.50	689,123.70
9	Pek. Bak saringan (0.75x0.50x0.50 m)	1.00	bh	675,000.00	675,000.00
				Jumlah	13,228,980.90
V	PEK PEKERJAAN PERPIPAAN				
A	Pengadaan Barang				
1	Talang hujan (PVC0	23.00	m'	30,000.00	690,000
2	Tutup manhole (besi)	1.0	bh	100,000.00	100,000.00
3	Pipa PVC dia. 100 mm	1.0	batang	150,000.00	150,000.00
4	Pipa PVC dia. 63 mm	2.0	batang	95,000.00	190,000.00
5	Reducer PVC dia.100x63 mm	1.0	buah	55,000.00	55,000.00
6	Tee PVC dia. 63x63 mm	3.0	buah	50,000.00	150,000.00
7	Knee PVC dia.63 mm	1.0	buah	32,000.00	32,000.00
8	Ball Valve PVC dia.63 mm	3.0	buah	75,000.00	225,000.00
9	Pengadaan Kran	1.0	buah	12,000.00	12,000.00
10	Lem	1.0	kaleng	45,000.00	45,000.00
11	Isolasi	1.0	buah	5,000.00	5,000.00
B	Pemasangan				
1	Pek. Pekerjaan Pemasangn pipa + aksesories		ls	-	-
				Jumlah	1,654,000.00
				Total	17,854,726.20
				Pembulatan	17,854,750.00

Sumber: Hasil Analisa, 2011



Tabel 5.31 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Bak PAH 3mx2mx1,6m Non Upah

	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN			
1	Pek. Pembersihan	ls	-	-
2	Pek. Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	18 m'	-	-
			Jumlah	-
II	PEKERJAAN TANAH			
1	Pek. Galian tanah biasa	0.51 m3	-	-
2	Pek. Urugan tanah kembali	3.21 m3	-	-
3	Pek. Urugan pasir	0.75 m3	158,400.00	118,800.00
			Jumlah	118,800.00
III	PEKERJAAN PONDASI			
1	Pek. Pondasi batu belah	2.23 m3	373,560.00	833,038.80
2	Pek. Sloof beton 15/15	0.19 m3	1,316,480.00	250,131.20
3	Pek. Bekisting sloof	2.55 m2	70,897.50	180,788.63
4	Pek. Pemasangan cerucuk kayu galam	56.00 batang	3,500.00	196,000.00
			Jumlah	1,459,958.63
IV	PEKERJAAN LANTAI, KOLOM, DINDING			
1	Pek. Lantai kerja beton tidak bertulang t=10 cm	0.66 m3	616,332.00	406,779.12
2	Pek. Lantai beton tebal 15 cm	0.99 m3	1,316,480.00	1,303,315.20
3	Pek. Kolom beton 15x15	0.14 m3	1,316,480.00	184,307.20
4	Pek. Ringbalk beton 15x15	0.19 m3	1,316,480.00	250,131.20
5	Pek. Dinding batu bata 1/2 , 1 PC : 2 PP	12.75 m2	86,186.80	1,098,881.70
6	Pek. Plesteran tebal 15 mm	25.50 m2	33,234.70	847,484.85
7	Pek. Penutup Bak penampung	0.83 m3	1,316,480.00	1,099,129.15
8	Pek. Bekisting	4.35 m2	70,897.50	308,404.13
9	Pek. Bak saringan (0.75x0.50x0.50 m)	1.00 bh	675,000.00	675,000.00
			Jumlah	6,173,432.55
V	PEKERJAAN PERPIPAAN			
A	<i>Pengadaan Barang</i>			
1	Talang hujan (PVC)	23.00 m'	30,000.00	690,000
2	Tutup manhole (besi)	1.0 bh	100,000.00	100,000.00
3	Pipa PVC dia. 100 mm	1.0 batang	150,000.00	150,000.00
4	Pipa PVC dia. 63 mm	2.0 batang	95,000.00	190,000.00
5	Reducer PVC dia.100x63 mm	1.0 buah	55,000.00	55,000.00
6	Tee PVC dia. 63x63 mm	3.0 buah	50,000.00	150,000.00
7	Knee PVC dia.63 mm	1.0 buah	32,000.00	32,000.00
8	Ball Valve PVC dia.63 mm	3.0 buah	75,000.00	225,000.00
9	Pengadaan Kran	1.0 buah	12,000.00	12,000.00
10	Lem	1.0 kaleng	45,000.00	45,000.00
11	Isolasi	1.0 buah	5,000.00	5,000.00
B	<i>Pemasangan</i>			
1	Pek. Pekerjaan Pemasangan pipa + aksesoris	ls	-	-
			Jumlah	1,654,000.00
			Total	9,406,191.17
			Pembulatan	9,406,200.00

Sumber: Hasil Analisa, 2011



#### **5.4 Analisis Aspek Pembiayaan**

Tinjauan aspek pembiayaan dilakukan untuk memberikan alternatif sumber pembiayaan dalam rangka merealisasikan pembangunan fisik bak penampungan air hujan. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) disebutkan pembiayaan pengembangan SPAM bersumber dari:

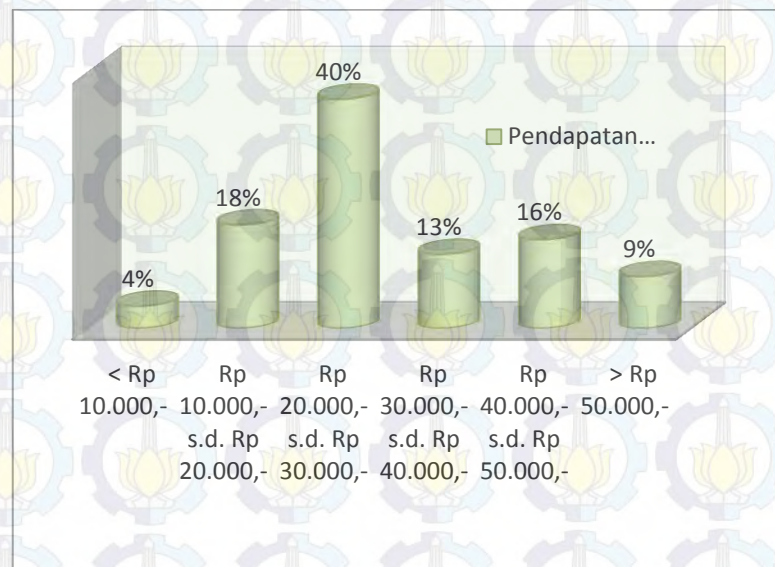
- a. Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah;
- b. BUMN atau BUMD
- c. Koperasi
- d. Badan usaha swasta
- e. Dana masyarakat
- f. Sumber dana lain yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Analisis aspek pembiayaan diawali dengan menganalisis kondisi finansial masyarakat dengan cara mengkaji pendapatan/penghasilan dan pengeluaran masyarakat. Kemudian mengkaji kondisi keuangan Pemerintah Daerah Kabupaten Barito Kuala dalam bidang penyediaan air minum.

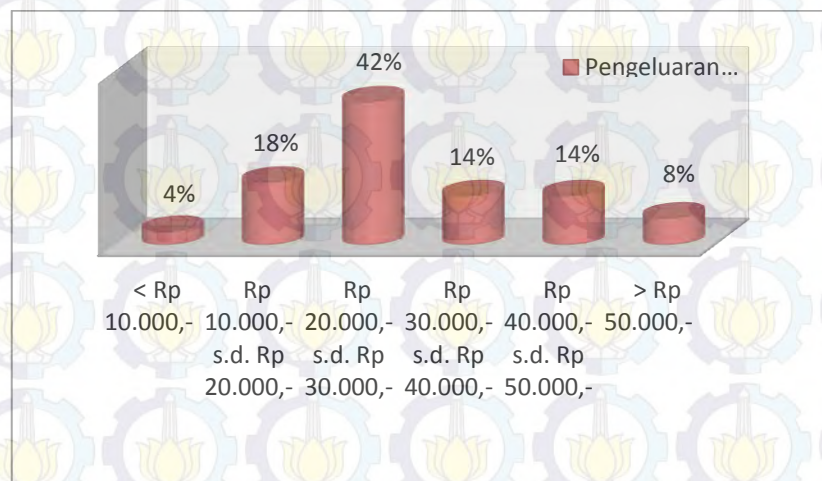
##### **5.4.1 Analisis Kondisi Finansial Masyarakat Kecamatan Jejangkit**

Masyarakat Kecamatan Jejangkit sebagian besar mempunyai penghasilan mencapai kisaran sebesar Rp 20.000,- s.d. Rp 30.000, per hari atau Rp 600.000,- s.d. Rp 900.000,- per bulan. Penghasilan ini tersebut mencapai 40 % dari total penduduk. Sedangkan pengeluaran masyarakat mencapai Rp 600.000,- s.d. Rp 800.000,-. Pengeluaran tersebut mencapai 39 % dari total penduduk di Kecamatan Jejangkit. Dari data tersebut diketahui bahwa masyarakat Kecamatan Jejangkit rata-rata berpenghasilan pas-pasan, hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-harinya. Jadi untuk membangun bak penampungan air hujan dengan biaya sebesar Rp 20.000,- per buah, masyarakat dinilai belum mampu secara finansial.. Kemampuan pendapatan masyarakat dapat dilihat pada Gambar 5.14 dan Pengeluaran masyarakat dapat dilihat pada gambar 5.15.





Gambar 5.14. Pendapatan Masyarakat Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Analisis, 2011)



Gambar 5.15. Pengeluaran Masyarakat Kecamatan Jejangkit (Sumber: Hasil Analisis, 2011)

#### 5.4.2 Analisis Kondisi Pembiayaan Bidang Air Minum

Pemenuhan layanan air minum merupakan urusan wajib pemerintah daerah dan terhadap mandat ini telah dituangkan Pemerintah Kabupaten Barito Kuala dalam dokumen RPJMD dan untuk mengoperasionalkannya ke dalam aksi dilakukan oleh Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) terkait. Mengenai kelembagaan dan program/kegiatan di bidang air minum Kabupaten Barito Kuala dapat dilihat pada Tabel 5.32.



Tabel 5.32. SKPD Pengelola dan Indikasi Program Bidang Air Minum Kabupaten Barito Kuala

No	Urusan/Kelembagaan	Uraian/Indikasi Program
1	<p>Dokumen Rencana Pembangunan Kabupaten</p> <p>Referensi: RPJM, RPIJM</p>	<p>a. Visi Pemerintah Kabupaten Barito Kuala adalah <i>“terwujudnya Kabupaten Barito Kuala sebagai sentra produksi pertanian yang maju dan berdaya saing tinggi menuju terciptanya kemandirian daerah”</i>.</p> <p>Misi Pemerintah Kabupaten Barito Kuala sebagai upaya pencapaian hasil yang diamanatkan dalam visi, untuk jangka waktu yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Percepatan pembangunan infrastruktur perdesaan yang komprehensif dan terpadu</li> <li>2. Reformasi pemerintahan menuju tata kelola pemerintahan yang baik (<i>good governance</i>)</li> <li>3. Peningkatan kualitas sumber daya manusia dari berbagai sektor dan layanan</li> <li>4. Melaksanakan pembangunan daerah yang responsif terhadap aspirasi masyarakat melalui adaptasi partisipasi berbagai pihak</li> <li>5. Membangun akses dan jaringan kerja sama di berbagai sektor pembangunan.</li> </ol> <p>b. ➤ Indikasi program yang terkait dengan penyediaan air minum, hanya ada pada misi ke-1 yang salah satu sarannya yaitu : meningkatnya wilayah desa dan kelurahan yang memperoleh pelayanan penyediaan serta kualitas air minum (RPJMD).</p> <p>➤ Indikasi program terdapat pada rencana program investasi jangka menengah bidang air minum (RPIJM).</p>

Bersambung ke hal.92



Sambungan Tabel 5.32

No	Urusan/Kelembagaan	Uraian/Indikasi Program
2	Urusan Perencanaan Pembangunan	a. Bappeko hanya bersifat mengkoordinasikan perencanaan pembangunan lintas sektoral/bidang.
	Badan Perencanaan Pembangunan  Referensi: Renja SKPD dan Laporan RFK SKPD 2006-2010	b. Indikasi Program : Pada kondisi eksisting Kabupaten Barito Kuala (berdasarkan RKPD) tidak ditemukan secara khusus koordinasi perencanaan program dalam bidang air minum. Namun demikian sejak dari tahun anggaran 2006 selalu ada pagu anggaran untuk pembangunan bidang air minum.
	Urusan Pekerjaan Umum (Ke-PU-an)	a. Urusan pekerjaan umum menjadi tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum. Urusan ke-PU-an, adalah; jalan, jembatan, irigasi, permukiman, sanitasi dan air minum.
	Dinas Pekerjaan Umum  Referensi : Renja dan Laporan RFK SKPD 2006-2010	b. Indikasi program terdapat pada program pengembangan kinerja sanitasi (air limbah&persampahan) dan air minum dan program pembangunan sarana dan prasarana air minum perdesaan.
4	Urusan Kesehatan	a. Secara spesifik dalam dokumen Renja, Dinas Kesehatan tidak secara langsung fokus ke program penyediaan air minum. Dinas Kesehatan lebih banyak mengembangkan program penyuluhan tentang hidup sehat.
	Dinas Kesehatan Referensi : Renja dan Laporan RFK SKPD 2006-2010	b. Indikasi program terdapat pada kegiatan penyuluhan tentang perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan pemantauan kualitas lingkungan (pemeriksaan kualitas air yang dikonsumsi masyarakat).

Sumber: Hasil Analisis, 2011

Pada tabel 5.32 dukungan terhadap pembangunan SPAM sudah ada sejak dokumen perencanaan dan ada lembaga/dinas yang menangani lengkap dengan program kegiatannya. Hal ini berarti bahwa pendanaan SPAM dapat dialokasikan dalam APBD.



Pembangunan SPAM di Kabupaten Barito Kuala yang didanai oleh APBD dituangkan ke dalam Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Dinas Pekerjaan Umum untuk dapat direalisasikan pada tahun anggaran bersangkutan. Dana APBD untuk pembangunan sistem penyediaan air minum di Kabupaten Barito Kuala mencapai Rp 18,074,510,800,- dalam kurun waktu 5 tahun anggaran (tahun 2006 s.d. 2010), dengan rata-rata pembiayaan sebesar 0.9% jika dibandingkan dengan jumlah total APBD Kabupaten Barito Kuala. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.33.

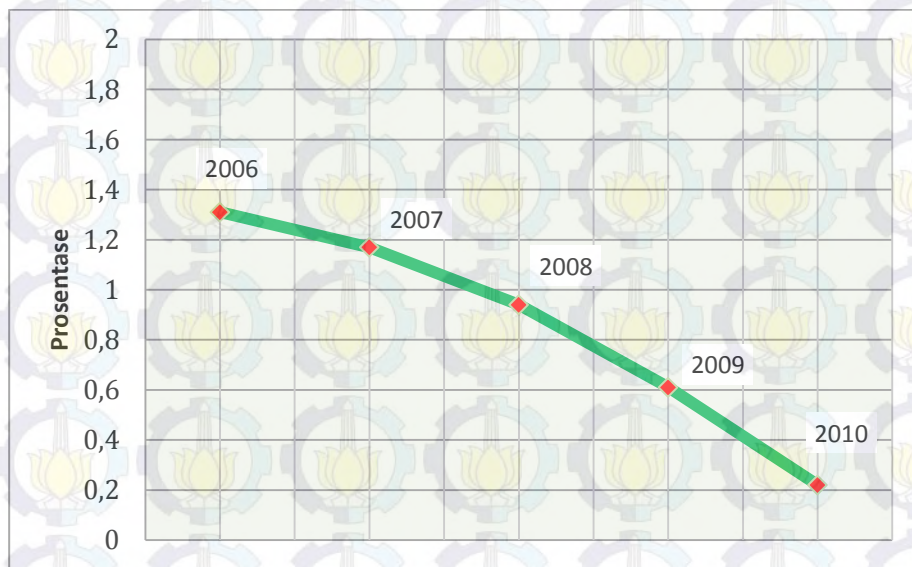
Tabel 5.33 Perkembangan Anggaran Bidang Air Minum 2006-2010

Tahun	APBD Kabupaten (Rp)	Pembiayaan Bidang Air Minum (Rp)	Prosentase Bidang Air Minum terhadap total APBD
2006	314,530,097,887.00	4,107,522,000.00	1.31%
2007	389,629,584,287.00	4,558,157,000.00	1.17%
2008	516,694,674,483.00	4,839,262,800.00	0.94%
2009	530,982,762,029.00	3,251,288,000.00	0.61%
2010	595,921,826,065.00	1,318,281,000.00	0.22%
Jumlah		Rp 18,074,510,800.00	rata-rata 0.9%

Sumber: Hasil Analisis, 2011

Pada tabel 5.33 terlihat prosentase bidang air minum terhadap total APBD mempunyai *trend* kecenderungan penurunan meski APBD meningkat setiap tahunnya. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 5.16.





Gambar 5.16 Grafik Prosentase Perkembangan Anggaran Bidang Air Minum Tahun 2006-2010 (Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Terlihat pada tabel 5.33 bahwa rata-rata anggaran bidang air minum hanya 0,9%. Hal ini mengindikasikan bahwa kontribusi Pemerintah Kabupaten Barito Kuala terhadap pengembangan SPAM belum maksimal karena anggaran untuk bidang air minum minim sekali ( $< 1\%$ ) dari total APBD. Penurunan alokasi anggaran air minum ini setiap tahunnya disebabkan oleh dana pembangunan lebih banyak dialokasikan ke pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan, bidang pendidikan, bidang kesehatan dan bidang pertanian.

Menurut hasil studi *Water Sanitation Program* (2006) bahwa anggaran pemerintah daerah di Indonesia untuk air minum rata-rata memang masih di bawah satu persen ( $< 1\%$ ) dari total pendapatan daerah. Menurut hasil studi ini bahwa pemerintah daerah mempunyai peranan yang semakin penting dalam pendanaan sektor air minum, namun dana dan kapasitas yang ada terbatas. Masih sedikit sekali sumberdaya yang diinvestasikan untuk air minum dan pendanaan sektor ini sepertinya akan terus dibatasi oleh berbagai kepentingan lain.



Sumber pembiayaan bidang air minum lainnya berasal dari dana alokasi khusus. Sumber dana ini merupakan dana yang dialokasikan kepada pemerintah daerah untuk melaksanakan program yang merupakan prioritas nasional. Berikut disajikan perkembangan dana alokasi khusus dari tahun 2006-2010 pada Tabel 5.34.

Tabel 5.34 Perkembangan Dana Alokasi Khusus (DAK) Tahun 2006-2010

<b>Tahun</b>	<b>Dana Alokasi Khusus Kabupaten (Rp)</b>	<b>Dana Alokasi Khusus bidang air minum (Rp)</b>	<b>% Bidang Air Minum terhadap total DAK</b>
2006	27,070,000,000.00	2,400,000,000.00	8.87%
2007	49,656,000,000.00	4,234,592,000.00	8.53%
2008	59,265,000,000.00	2,552,421,600.00	4.31%
2009	60,872,000,000.00	1,632,671,605.00	2.68%
2010	54,395,500,000.00	890,165,400.00	1.64%
Rata-rata alokasi			5,21 %

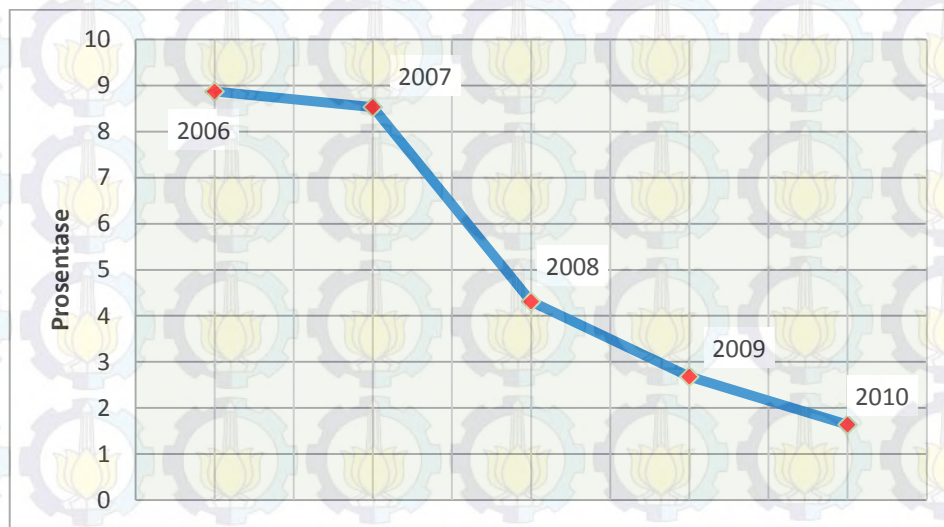
Sumber: Hasil Analisis, 2011

Pada tabel 5.34 terlihat prosentase bidang air minum terhadap total DAK mengalami kecenderungan menurun setiap tahunnya meski anggaran DAK cenderung naik meski turun lagi di tahun 2010.

Penurunan DAK tahun 2010 tahun disebabkan karena realisasi DAK tahun 2009 masih ada sisa (kinerja kurang memuaskan) dan pelaporan realisasi fisik dan keuangan DAK tahun 2009 kurang lancar jadi mempengaruhi penilaian untuk alokasi dana DAK tahun berikutnya yaitu tahun 2010 sehingga oleh pemerintah pusat. Pemerintah pusat mempunyai suatu indeks perhitungan tertentu dalam mengukur berapa jumlah dana yang dialokasikan ke daerah salah satunya adalah indeks pelaporan dan indeks realisasi fisik dan keuangan.

Sedangkan untuk penurunan prosentase (dapat dilihat pada gambar 5.17) bidang air minum disebabkan karena alokasi dana DAK lebih banyak dialokasikan ke bidang pendidikan, bidang kesehatan dan bidang infrastruktur jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.29.





Gambar 5.17 Grafik Prosentase Perkembangan Anggaran DAK Bidang Air Minum Tahun 2006-2010 (Sumber: Hasil Analisis, 2011)

Tabel 5.35 Perkembangan DAK Untuk Bidang Pendidikan, Bidang Kesehatan dan Bidang Jalan dan Irigasi Tahun 2006 –2010

Tahun	Dana Alokasi Khusus Kabupaten (Rp)	DAK Bidang Pendidikan		DAK Bidang Kesehatan		DAK Bidang Jalan & Irigasi	
		Rp	%	Rp	%	Rp	%
2006	27,070,000,000	6,540,000,000	24.16	6,100,000,000	22.53	7,360,000,000	27.19
2007	49,656,000,000	15,260,000,000	30.73	10,890,000,000	21.93	11,882,000,000	23.93
2008	59,265,000,000	21,040,000,000	35.50	10,890,000,000	18.38	15,446,000,000	26.06
2009	60,872,000,000	22,488,000,000	36.94	8,840,000,000	14.52	15,238,000,000	25.03
2010	54,395,500,000	28,819,800,000	52.98	3,986,900,000	7.33	7,522,200,000	13.83
		<b>Rata-rata</b>	<b>36,06</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>16,94</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>23,21</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2011

Memperhatikan Tabel 5.35 di atas, alokasi DAK lebih difokuskan kepada bidang pendidikan yaitu rata-rata 36,06 persen bahkan pada tahun 2010 anggaran bidang pendidikan mencapai 52,98 persen dari total DAK. Bidang lainnya yaitu bidang kesehatan dan bidang infrastruktur jalan dan jembatan juga di lebih diprioritaskan dengan prosentase rata-rata pertahun 16,94 dan 23,21 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa Pemerintah Kabupaten Barito Kuala lebih



memprioritaskan bidang pendidikan, kesehatan, jalan dan irigasi dibanding dengan bidang air minum.

Sumber pendanaan yang lainnya berasal dari dana CSR (*Corporate Social Responsibility*). Setiap tahun sejak tahun 2006 Kabupaten Barito Kuala mendapatkan kuncuran dana CSR dari satu salah perusahaan batu bara sebesar Rp500 juta setiap tahunnya. Dana diberikan kepada kelompok-kelompok masyarakat yang mengajukan permohonan bantuan. Masyarakat menggunakan dana ini untuk pembangunan/perbaikan tempat ibadah dan kesenian serta untuk modal usaha.

Dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan yaitu:

- Pemerintah Kabupaten Barito Kuala sudah memiliki perencanaan yang jelas tentang pengembangan SPAM yang tertuang dalam RPJMD sampai menjadi program/kegiatan SKPD.
- Memiliki kelembagaan yang jelas tupoksinya khususnya yang menangani air minum yaitu Dinas Pekerjaan Umum dan Dinas Kesehatan.
- Pemerintah daerah punya komitmen namun belum maksimal terlihat pada kemampuan APBD untuk pengembangan SPAM rata-rata 0,9 % pertahun dari jumlah APBD dan kemampuan DAK rata-rata 5,21% pertahun dari jumlah total alokasi DAK.
- Permasalahan utama adanya pembiayaan pembangunan bidang air minum memiliki kecenderungan menurun dalam 5 tahun terakhir, termasuk menurunnya proporsi bidang air minum terhadap total APBD dan DAK.
- Ada potensi dana CSR untuk dimanfaatkan untuk pembiayaan bidang air minum namun persinya masih sedikit sekali.



### 5.4.3 Rencana Pembiayaan Pembangunan Bak PAH

Rencana Pembiayaan SPAH di Kecamatan Jejangkit

#### ➤ Sumber dana Pemerintah

Pada pola pembiayaan ini, seluruh jumlah biaya pembangunan Bak PAH ditanggung oleh Pemerintah. Besarnya pembiayaan pada pola ini terdapat pada tabel 5.36.

Keuntungan dari pola ini adalah:

- Masyarakat tidak terbebani oleh biaya pembangunan
- Tiap KK (individual) mendapat bangunan Bak PAH

Kerugiannya:

- Beban biaya yang dtanggung 100% oleh Pemerintah, total biaya pembangunan Rp 12,504,303,258,- (Bak PAH untuk 70 liter/org.hari) dan Rp 6,168,056,769,- (Bak PAH untuk 30 liter/org.hari).
- Keterlibatan masyarakat menjadi kurang/tidak ada sehingga terkesan „memanjakan“ masyarakat karena pada dasarnya masyarakat pasti mau menerima setiap hasil pembangunan.

Tabel 36. Rencana Pembiayaan Bak PAH Tahun 2012–2015 (Sumber dana Pemerintah)

Tahun	Jumlah SPAH/ Tahun (unit)	Proyeksi Biaya /unit (Rp)*		Bak PAH 70 lt/org.hr	Bak PAH 30 lt/org.hr
		70 liter/org.hr	30 liter/org.hr	Biaya / Tahun (Rp)	Biaya / Tahun (Rp)
2012	118	22,727,700.00	11,211,000.00	2,681,868,600	1,322,898,000
2013	118	25,000,470.00	12,332,100.00	2,950,055,460	1,455,187,800
2014	119	27,500,517.00	13,565,310.00	3,272,561,523	1,614,271,890
<b>2015</b>	119	30,250,568.70	14,921,841.00	3,599,817,675	1,775,699,079
Jumlah	474			12,504,303,258	6,168,056,769

\*asumsi kenaikan mengikuti kenaikan inflasi 10%/tahun

Sumber: Hasil Analisis, 2011



➤ Sumber dana masyarakat dan Pemerintah

Pendapatan masyarakat Kecamatan Jejangkit relatif rendah namun masyarakatnya punya keinginan/minat yang besar untuk memiliki Bak PAH (hasil kuesioner 89,6% berminat) oleh karena masyarakat tidak bisa memberikan kontribusi dalam bentuk uang tunai maka minat masyarakat dinyatakan dengan menjadi tenaga kerja pada saat pembangunan Bak PAH.

Keuntungan dari pola ini:

- Masyarakat dapat memberikan kontribusi pada saat pembangunan sebagai tenaga kerja.
- Meningkatkan rasa memiliki terhadap sarana yang terbangun dan diharapkan Sistem Penampungan air hujan dapat berkelanjutan.
- Dapat mengurangi beban biaya pemerintah. Total biaya pembangunan yang seharusnya sebesar Rp 12,504,303,258,- menjadi Rp 9,823,308,500 jadi dapat menghemat anggaran sebesar Rp 2.680.994.758.00 atau 21,44% (untuk Bak 70 lt/org.hr). Sedangkan untuk Bak 30 liter/org.hari, total biaya pembangunan seharusnya sebesar Rp Rp 6,168,056,769,- menjadi Rp 5.175.093.710,- menghemat anggaran sebesar Rp 992.963.059,- (16,10%). Perhitungan pembiayaan masyarakat dan pemerintah dapat dilihat pada tabel 5.31.

Tabel 5.31. Rencana Pembiayaan SPAH Tahun 2012–2015 (Sumber Dana Masyarakat dan Pemerintah)

Tahun	Jumlah SPAH /tahun (unit)	Proyeksi Biaya /unit (Rp)*		Bak PAH 70 lt/org.hr	Bak PAH 30 lt/org.hr
		70 liter/org.hr	30 liter/org.hr	Biaya / tahun (Rp)	Biaya / tahun (Rp)
2012	118	17,854,750.00	9,406,200.00	2,106,860,500	1,109,931,600
2013	118	19,640,225.00	10,346,820.00	2,317,546,550	1,220,924,760
2014	119	21,604,247.50	11,381,502.00	2,570,905,453	1,354,398,738
<b>2015</b>	119	23,764,672.25	12,519,652.20	2,827,995,998	1,489,838,612
Jumlah	474			9,823,308,500	5,175,093,710

\*asumsi kenaikan mengikuti kenaikan inflasi 10%/tahun

Sumber: Hasil Analisis, 2011



Untuk pembangunan Bak PAH 70 liter/org.hari yang dimensinya memang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat baik yaitu minum, masak, mandi, mencuci, sanitasi dan keperluan lainnya, agak sulit dilaksanakan di lapangan karena mempunyai dimensi yang besar. Diketahui rata-rata luas rumah di Kecamatan Jejangkit adalah  $45 \text{ m}^2$  dan bentuk rumah kebanyakan memanjang kebelakang (5 m x 9 m) jadi apabila dibangun Bak PAH 70 liter/org.hari dengan dimensi 4mx4mx1,6 m maka akan menempati lahan hampir setengah dari luas rumah penduduk jadi agak kurang realistis untuk dilaksanakan untuk saat ini disamping itu biaya pembangunan masih dianggap terlalu mahal jika melihat kondisi finansial masyarakat saat ini.

Berdasarkan kepada analisis rencana pembiayaan dan mengingat kondisi finansial masyarakat dan kondisi pembiayaan Pemerintah Kabupaten Barito Kuala di bidang air minum maka alternatif yang direkomendasikan adalah Pembangunan Bak PAH untuk 30 liter/org.hari sebanyak 474 unit untuk memenuhi kebutuhan penyediaan air minum bagi penduduk di Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala sampai tahun 2015 dengan pola pembiayaan dari pemerintah dan masyarakat.

Bak PAH 30 liter/org.hari mempunyai dimensi yang lebih kecil dan hanya dapat memenuhi kebutuhan pokok air minum yaitu keperluan minum, masak dan mandi saja. Sedangkan untuk keperluan lainnya seperti mencuci pakaian, membersihkan rumah, sanitasi dan lain-lainnya masyarakat dapat memanfaatkan sumber air tanah dan air permukaan yang sudah mereka manfaatkan sebelumnya.







## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

- Di antara ketiga sumber air baku yang ada di Kecamatan Jejangkit yaitu air permukaan, air tanah dan air hujan, terpilih air hujan sebagai sumber air baku yang layak karena lebih ekonomis, secara kuantitas, ketersediannya cukup yaitu dengan curah hujan yang tinggi (2.430 mm/tahun) dan terlayani sepanjang tahun (kontinuitas), serta secara kualitas air hujan lebih memenuhi persyaratan kualitas air minum menurut baku mutu sesuai Permenkes RI No. 492 /Menkes/Per/IV/2010.
- Air hujan dimanfaatkan untuk air baku sebagai air minum, masak dan mandi. Hasil analisa aspek teknis didapatkan desain Bak Penampungan Air Hujan (PAH) penduduk di Kecamatan Jejangkit untuk memenuhi kebutuhan air minum 30 liter/org.hari didapatkan ukuran 3 m x 2 m x 1,6 m dengan biaya per unit Rp 11.211.000,-. Sistem penyediaan air minum yang paling cocok diterapkan saat ini adalah sistem individual. Hasil analisis aspek peran serta masyarakat dapat diketahui bahwa masyarakat bersedia menyediakan lahan dan bersedia sebagai tenaga kerja dalam penempatan dan pembangunan Bak PAH serta bersedia untuk mengoperasikan dan memelihara unit yang terbangun. Dari hasil analisis pembiayaan direkomendasikan pembangunan Bak PAH individual (30 liter/org) sebanyak 474 unit di Kecamatan Jejangkit untuk memenuhi target MDGs 2015 dengan total biaya Rp 5.175.093.710,-. Sumber pendanaan dari pemerintah dan masyarakat.



## 6.2 Saran

- Air hujan sebagai air baku perlu pengolahan lebih lanjut untuk menjadikannya sebagai air minum. Karena hasil pemeriksaan sampel air pada penelitian ini menunjukkan pH dan kesadahan yang rendah maka disarankan bentuk pengolahan dalam menaikkan kesadahan dan pH air hujan dapat dilakukan dengan melakukan/melewatkan air hujan pada media marmer.
- Untuk mengatasi masalah pembiayaan pembangunan Bak PAH (hasil studi ini) di Kecamatan Jejangkit dapat ditawarkan salah satu alternative pembiayaan yaitu pembiayaannya berasal dari Bank Dunia dan pelaksanaannya diserahkan kepada PDAM Kabupaten Barito Kuala. Adapun untuk sistem pembayarannya dilakukan dengan cara mengangsur/retribusi selama 10 tahun s.d. 20 tahun. Besarnya cicilan/retribusi per bulan disesuaikan dengan tingkat kemampuan tiap kepala keluarga penduduk di Kecamatan Jejangkit Kabupaten Barito Kuala.



# LAMPIRAN I

## HASIL ANALISA PEMERIKSAAN SAMPEL AIR



### PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM BANDARMASIH

Jl. Achmad Yani Km.2,5 No.12 Kotak Pos 30 Banjarmasin 70236  
☎ (0511) 3253617 – 3251690 – 3252541 – Fax. (0511) 3253238  
website : www.pdambandarmasih.com e-mail : contact@pdambandarmasih.com



#### HASIL ANALISA

Pemberi Order : SELAMAT  
Perihal : Pemeriksaan Sampel Air  
Analisa : Fisik dan Kimia  
Tanggal Penerimaan : 11 dan 12 Oktober 2011  
Jumlah sampel : 9 (Sembilan)  
Tanda Contoh :  
1. Air Sumur di bor Desa Jejangkit timur diambil tgl. 11 Oktober 2011 jam. 10.30 Wita  
2. Air Sumur gali Desa Jejangkit Timur diambil tgl. 11 Oktober 2011 jam. 11.20 Wita  
3. Air Sumur gali Desa Jejangkit Barat diambil tgl. 11 Oktober 2011 jam. 12.00 Wita

PARAMETER	SATUAN	BATAS SYARAT	HASIL ANALISA			METHODE
		AIR MINUM	1	2	3	
BAKTERIOLOGIS						
E. Coli atau fecal coli	Jml/100 mL	zero	-	-	-	
Total Bakteri Coliform	Jml/100 mL	zero	-	-	-	
KIMIA						
Kromium	mg/L	0.05	0.01	0.01	0.00	Spektrophotometri
Nitrat (sebagai NO3)	mg/L	50	-	-	-	Spektrophotometri
Nitrit (sebagai NO2)	mg/L	3	0.017	0.007	0.102	Spektrophotometri
Ammonia	mg/L	1.5	12.10	2.13	0.73	Spektrophotometri
Aluminium	mg/L	0,2	0.03	0.95	0.45	Spektrophotometri
Khlorida (Cl -)	mg/L	250	2073.00	53.17	21.27	Titrimetri
Copper	mg/L	2	0.44	0.07	0.13	Spektrophotometri
Kesadahan total	mg/L	500	1031.00	256.26	146.15	Titrimetri
Besi	mg/L	0.3	7.80	7.70	0.59	Spektrophotometri
pH	mg/L	6.5 - 8.5	5.6	3.4	3.4	Elektrometri
Sulfat	mg/L	250	7	440	170	Spektrophotometri
Total Organik (KMnO4)	mg/L	10	66.36	34.76	17.69	Titrimetri
Chlorine (Cl2)	mg/L	5	-	-	-	Spektrophotometri
FISIK						
Warna	Pt - Co	15	272	66	17	Spektrophotometri
Bau	-	-	-	-	-	Organoleptik
Conductivity	µohm/cm	-	-	-	-	Elektrometri
Temperatur	°C	± 3°C suhu udara	30	30	30	Elektrometri
Kekeruhan	NTU	5	114	28.30	2.00	Electrometri

Persyaratan air minum di atas berdasarkan PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR : 492/MENKES/PER/IV/2010  
Tanggal 19 April 2010

Mengetahui,  
Direktur Bidang Teknik  
  
Ir. Yudha Achmady  
NIK. 197 09 269

Banjarmasin, 18 Oktober 2011

Manager Produksi

Ir. Goklas Sihaga  
NIK. 202 08 342





**PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN**  
**PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM BANDARMASIH**

Jl. Achmad Yani Km.2,5 No.12 Kotak Pos 30 Banjarmasin 70236

☎ (0511) 3253617 – 3251690 - 3252541 – Fax. (0511) 3253238

website : www.pdambandarmasih.com e-mail : contact@pdambandarmasih.com



**HASIL ANALISA**

Pemberi Order : SELAMAT  
Perihal : Pemeriksaan Sampel Air  
Analisa : Fisik dan Kimia  
Tanggal Penerimaan : 11 dan 12 Oktober 2011  
Keterangan sampel : 9 (Sembilan)  
Tanda Contoh :  
4. Air Sumur di Sungai di Desa Jejangkit Pasar diambil tgl. 11 Oktober 2011 jam. 12.30 Wita  
5. Air Sumur gali Desa Jejangkit Pasar diambil tgl. 12 Oktober 2011 jam. 10.00 Wita  
6. Air Sumur gali Desa Jejangkit Muara diambil tgl. 12 Oktober 2011 jam. 10.27 Wita

PARAMETER	SATUAN	BATAS SYARAT	HASIL ANALISA			METHODE
		AIR MINUM	4	5	6	
BAKTERIOLOGIS						
E. Coli atau fecal coli	Jml/100 mL	zero	-	-	-	
Total Bakteri Coliform	Jml/100 mL	zero	-	-	-	
KIMIA						
Kromium	mg/L	0.05	0.00	0.00	0.00	Spektrophotometri
Nitrat (sebagai NO3)	mg/L	50	-	-	-	Spektrophotometri
Nitrit (sebagai NO2)	mg/L	3	0.010	0.002	0.005	Spektrophotometri
Ammonia	mg/L	1.5	3.40	0.27	0.37	Spektrophotometri
Aluminium	mg/L	0,2	1.65	0.14	0.1	Spektrophotometri
Khlorida (Cl - )	mg/L	250	99.26	46.05	63.81	Titrimetri
Copper	mg/L	2	0.11	0.10	0.08	Spektrophotometri
Kesadahan total	mg/L	500	630.63	140.14	130.13	Titrimetri
Besi	mg/L	0.3	6.95	1.18	0.92	Spektrophotometri
pH	mg/L	6.5 - 8.5	3.4	6.3	5.5	Elektrometri
Sulfat	mg/L	250	1025	36	58	Spektrophotometri
Total Organik (KMnO4)	mg/L	10	78.13	30.02	31.6	Titrimetri
Chlorine (Cl2)	mg/L	5	-	-	-	Spektrophotometri
FISIK						
Warna	Pt - Co	15	277	101	28	Spektrophotometri
Bau	-	-	-	-	-	Organoleptik
Conductivity	µohm/cm	-	-	-	-	Elektrometri
Temperatur	°C	± 3°C suhu udara	30.0	30.0	30	Elektrometri
Kekeruhan	NTU	5	64.5	14.00	6.81	Elektrometri

Persyaratan air minum di atas berdasarkan PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR : 492/MENKES/PER/IV/2010  
Tanggal 19 April 2010

Mengetahui  
Direktur Bidang Teknik  
  
Ir. Yudha Achmady  
NIK. 197 09 269

Banjarmasin, 18 Oktober 2011

Manager Produksi

Ir. Goklas Binaga  
NIK. 202 08 342





**PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN**  
**PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM BANDARMASIH**

Jl. Achmad Yani Km.2,5 No.12 Kotak Pos 30 Banjarmasin 70236

☎ (0511) 3253617 – 3251690 - 3252541 – Fax. (0511) 3253238

website : www.pdambandarmasih.com e-mail : contact@pdambandarmasih.com



**HASIL ANALISA**

Pemberi Order : SELAMAT  
Perihal : Pemeriksaan Sampel Air  
Analisa : Fisik dan Kimia  
Tanggal Penerimaan : 11 dan 12 Oktober 2011  
Keterangan sampel : 9 (Sembilan)  
Tanda Contoh : 7. Air Sungai di Desa Bahandang Kec. Jejangkit diambil tgl. 11 Oktober 2011 jam. 12.25 Wita  
8. Air Sumur gali Desa Cahaya Baru diambil tgl. 12 Oktober 2011 jam. 13.27 Wita  
9. Air Kerukan Desa Sampurna Kec. Jejangkit diambil tgl. 12 Oktober 2011

PARAMETER	SATUAN	BATAS SYARAT	HASIL ANALISA			METHODE
		AIR MINUM	7	8	9	
BAKTERIOLOGIS						
E. Coli atau fecal coli	Jml/100 mL	zero	-	-	-	
Total Bakteri Coliform	Jml/100 mL	zero	-	-	-	
KIMIA						
Kromium	mg/L	0.05	0.01	0.00	0.01	Spektrophotometri
Nitrat (sebagai NO3)	mg/L	50	-	-	-	Spektrophotometri
Nitrit (sebagai NO2)	mg/L	3	0.004	0.003	0.002	Spektrophotometri
Ammonia	mg/L	1.5	2.24	1.06	1.22	Spektrophotometri
Aluminium	mg/L	0,2	1.95	1.60	1.65	Spektrophotometri
Khlorida (Cl - )	mg/L	250	10.64	63.81	38.99	Titrimetri
Copper	mg/L	2	0.77	0.23	0.6	Spektrophotometri
Kesadahan total	mg/L	500	410.41	390.39	340.34	Titrimetri
Besi	mg/L	0.3	10.15	1.42	8.2	Spektrophotometri
pH	mg/L	6.5 - 8.5	3.6	4.2	3.6	Elektrometri
Sulfat	mg/L	250	440	305	410	Spektrophotometri
Total Organik (KMnO4)	mg/L	10	44.29	37.92	8.85	Titrimetri
Chlorine (Cl2)	mg/L	5	-	-	-	Spektrophotometri
FISIK						
Warna	Pt - Co	15	4	28	2	Spektrophotometri
Bau	-	-	-	-	-	Organoleptik
Conductivity	μohm/cm	-	-	-	-	Elektrometri
Temperatur	°C	± 3°C suhu udara	30.0	30.0	30	Elektrometri
Kekeruhan	NTU	5	1.0	9.02	0.48	Electrometri

Persyaratan air minum di atas berdasarkan PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR : 492/MENKES/PER/IV/2010  
Tanggal 19 April 2010

Mengetahui,  
Direktur Bidang Teknik  
  
Ir. Yudha Achmady  
NIK. 197 09 269

Banjarmasin, 18 Oktober 2011

Manager Produksi

Ir. Goklas Sinaga  
NIK. 202 08 342





**PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN  
PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM BANDARMASIH**

Jl. Achmad Yani Km.2,5 No.12 Kotak Pos 30 Banjarmasin 70236  
☎ (0511) 3253617 – 3251690 - 3252541 – Fax. (0511) 3253238  
website : [www.pdambandarmasih.com](http://www.pdambandarmasih.com) e-mail : [contact@pdambandarmasih.com](mailto:contact@pdambandarmasih.com)



**HASIL ANALISA**

Pemberi Order : SELAMAT  
Perihal : Pemeriksaan Sampel Air  
Analisa : Fisik dan Kimia  
Tanggal Penerimaan : 24 Oktober 2011  
Keterangan sampel : 1(satu) sampel  
Tanda Contoh : Air hujan di Kecamatan Jejangkit  
Referensi :


PARAMETER	SATUAN	BATAS SYARAT AIR MINUM	HASIL ANALISA	METHODE
<b>BAKTERIOLOGIS</b>				
E. Coli atau fecal coli	Jml/100 mL	zero	-	
Total Bakteri Coliform	Jml/100 mL	zero	-	
<b>KIMIA</b>				
Kromium	mg/L	0,05	-	Spektrophotometri
Nitrat (sebagai NO <sub>3</sub> )	mg/L	50	1,7	Spektrophotometri
Nitrit (sebagai NO <sub>2</sub> )	mg/L	3	0,005	Spektrophotometri
Ammonia	mg/L	1,5	0,06	Spektrophotometri
Aluminium	mg/L	0,2	0,01	Spektrophotometri
Khlorda (Cl - )	mg/L	250	0,000	Titrimetri
Copper	mg/L	1,0	0,04	Spektrophotometri
Kesadahan total	mg/L	500	12,02	Titrimetri
Besi	mg/L	0,3	0,19	Spektrophotometri
pH	mg/L	6.5 - 8.5	6,34	Elektrometri
Sulfat	mg/L	250	1	Spektrophotometri
Total Organik (KMnO <sub>4</sub> )	mg/L	10	15,80	Titrimetri
<b>FISIK</b>				
Warna	Pt - Co	15	3	Spektrophotometri
Bau	-	-	-	Organopletik
Conductivity	μohm/cm	-	-	
Temperatur	°C	± 3°C suhu udara	27,40	Elektrometri
Kekeruhan	NTU	5	0,65	Elektrometri

Persyaratan air minum di atas berdasarkan PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR : 492/MENKES/PER/IV/2010  
Tanggal 19 April 2010

Banjarmasin, 8 Nopember 2011

Mengetahui,  
Direktur Bidang Teknik  
  
Ir. Yudha Achmady  
NIK. 197 09 269

Manager Produksi

  
Ir. Goklas Sinaga  
NIK. 202 08 342



## LAMPIRAN II

### PERHITUNGAN KOEFISIEN KORELASI PROYEKSI PENDUDUK

#### ❖ Metode Aritmatik

Tabel Perhitungan Koefisien Korelasi Metode Aritmatik

n	Tahun	Jumlah Penduduk	x	y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	x.y
1	2004	5.859					
2	2005	6.110	1	251	1	63.001	251
3	2006	6.273	2	163	4	26.569	326
4	2007	6.471	3	198	9	39.204	594
5	2008	6.798	4	327	16	106.929	1.308
6	2009	6.869	5	71	25	5.041	355
7	2010	6.947	6	78	36	6.084	468
<b>Jumlah</b>			21	1.088	91	246.828	3.302

Koefisien korelasi (k):

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{[n \cdot \sum(X \cdot Y) - (\sum X \cdot \sum Y)]}{[n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]^{0,5} \times [n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2]^{0,5}} \\
 &= \frac{[7 \times (3.302) - (21 \times 1.088)]}{[7 \cdot (246.828) - (1.088)^2]^{0,5} \times [7 \cdot (91) - (21)^2]^{0,5}} \\
 &= 0.5435
 \end{aligned}$$

#### ❖ Metode Geometrik

Tabel Perhitungan Koefisien Korelasi Metode Geometrik

N	Tahun	Jumlah Penduduk	x	x <sup>2</sup>	y (ln P)	y <sup>2</sup>	x.y	r
1	2004	5.859	1	1	8,6757	75,2684	8,6757	
2	2005	6.110	2	4	8,7177	75,9980	17,4354	0,0428
3	2006	6.273	3	9	8,7440	76,4577	26,2320	0,0267
4	2007	6.471	4	16	8,7751	77,0021	35,1003	0,0316
5	2008	6.798	5	25	8,8244	77,8697	44,1219	0,0505
6	2009	6.869	6	36	8,8348	78,0532	53,0086	0,0104
7	2010	6.947	7	49	8,8461	78,2529	61,9225	0,0114
<b>Jumlah</b>			28	140	61,4177	538,9020	246,4965	0,1734

**Rata-rata (%) pertumbuhan :  $r = 0,1734/6 = 0,0289$**

**Koefisien korelasi :  $K = 0.9854$**



❖ Metode *Least Square*Tabel 4.4 Perhitungan Koefisien Korelasi Metode *Least Square*

No.	Tahun	Jumlah Penduduk	t	P	P.t	t <sup>2</sup>	x	Y	x.y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	2004	5.859	-3	5.859	-17.577	9	1	5.859	5.859	1	34.327.881
2	2005	6.110	-2	6.110	-12.220	4	2	6.110	12.220	4	37.332.100
3	2006	6.273	-1	6.273	-6.273	1	3	6.273	18.819	9	39.350.529
4	2007	6.471	-	6.471	-	-	4	6.471	25.884	16	41.873.841
5	2008	6.798	1	6.798	6.798	1	5	6.798	33.990	25	46.212.804
6	2009	6.869	2	6.869	13.738	4	6	6.869	41.214	36	47.183.161
7	2010	6.947	3	6.947	20.841	9	7	6.947	48.629	49	48.260.809
Jumlah			-	45.327	5.307	28	28	45.327	186.615	45.327	294.541.125

Koefisien korelasi (k):

$$K = 0,9837$$



### LAMPIRAN III. GAMBAR TEKNIS BAK PENAMPUNG AIR HUJAN

The technical drawing illustrates the design of a rainwater storage tank (bak penampung air hujan). It includes three main views:

- TAMPAK SAMPING (Side View):** Shows the profile of the tank with dimensions: total height 1.6 m, water level height 1.45 m, and bottom thickness 0.05 m.
- TAMPAK ATAS (Top View):** Shows the plan view of the rectangular tank with overall dimensions of 3 m by 2 m. The inner dimensions are 2.9 m by 1.8 m, leaving a 0.05 m gap between the walls.
- POTONGAN A - A (Cross-Section A-A):** Provides a detailed vertical section through the tank wall and foundation. Key components labeled include:
  - RESEPTOR PVC Ø 100 x 40 mm
  - Pipa Penampungan Air Hujan Pvc Ø 100 mm
  - BALL VALVE Ø 40 mm
  - Pipa Keluar Ø 40 mm
  - Sedimen Air Pasir Keras
  - Membeli
  - Dinding Dada Plester Lurus Dalam
  - Kawat Ø 3 mm
  - Lantai Tegak
  - Fondasi Batu Belah
  - Urutan Pak Mantri Pondasi
  - Cerucuk galun Ø 10-15 cm Paku

A metadata table is located at the bottom right of the drawing area:

KELOMPOK	
PENANGANAN BAK PENAMPUNG AIR HUJAN UNTUK AIR BERSIH	
NAMA SISWA	
TANGGAL	
PENGARAH	
REVISI	
NO. GAMBAR	JML. GAMBAR







## LAMPIRAN IV

### DAFTAR ANALISA PEKERJAAN DAN DAFTAR UPAH & BAHAN

#### A. DAFTAR ANALISA PEKERJAAN

##### 1 1 M' Pengukuran dan pemasangan bowplank

###### 1. Bahan

- Kayu 5/7	0.012	M3	x	1,391,500.00	=	16,698.00	
- Paku biasa 2" - 5"	0.020	Kg	x	17,600.00	=	352.00	
- Papan lanan 2/20	0.007	M3	x	1,391,500.00	=	9,740.50	+
				Jumlah ( 1 )	=	26,790.50	

###### 2. Tenaga

- Pekerja	0.100	HO	x	48,100.00	=	4,810.00	
- Tukang kayu	0.100	HO	x	56,700.00	=	5,670.00	
- Kepala tukang	0.010	HO	x	62,000.00	=	620.00	
- Mandor	0.005	HO	x	62,000.00	=	310.00	+
				Jumlah ( 2 )	=	11,410.00	
				Jumlah ( 1 ) + ( 2 )	=	38,200.50	
				1/4 2	=	2,852.50	

##### 2 1 M3 Galian tanah

###### 1. Tenaga

- Pembantu tukang		HO	x	48,100.00	=	-	
- Tukang gali	0.625	HO	x	56,700.00	=	35,437.50	
- Kepala tukang	-	HO	x	62,000.00	=	-	
- Mandor	0.062	HO	x	62,000.00	=	3,844.00	+
				Jumlah ( 1 )	=	39,281.50	

##### 3 1 M3 Urugan kembali

###### 1. Tenaga

- Pembantu tukang		HO	x	48,100.00	=	-	
- Tukang gali	0.192	HO	x	56,700.00	=	10,886.40	
- Kepala tukang	-	HO	x	62,000.00	=	-	
- Mandor	0.019	HO	x	62,000.00	=	1,178.00	+
				Jumlah ( 1 )	=	12,064.40	

##### 4 1 M3 Urugan pasir Urug

###### 1. Bahan

- Pasir urug	1.200	M3	x	132,000.00	=	158,400.00	+
				Jumlah ( 1 )	=	158,400.00	

###### 2. Tenaga

- Pembantu tukang	0.300	HO	x	48,100.00	=	14,430.00	
- Tukang gali	-	HO	x	56,700.00	=	-	
- Kepala tukang	-	HO	x	62,000.00	=	-	
- Mandor	0.010	HO	x	62,000.00	=	620.00	+
				Jumlah ( 2 )	=	15,050.00	
				Jumlah ( 1 ) + ( 2 )	=	173,450.00	



<b>5</b>	<b>1 M3 Urugan tanah biasa</b>								
	<b>1. Bahan</b>								
	- Tanah biasa	1.200	M3	x	62,600.00	=	75,120.00	+	
					Jumlah ( 1 )	=	75,120.00		
	<b>2. Tenaga</b>								
	- Pembantu tukang	0.300	HO	x	48,100.00	=	14,430.00		
	- Tukang gali	-	HO	x	56,700.00	=	-		
	- Kepala tukang	-	HO	x	62,000.00	=	-		
	- Mandor	0.010	HO	x	62,000.00	=	620.00	+	
					Jumlah ( 2 )	=	15,050.00		
					Jumlah ( 1 ) + ( 2 )	=	90,170.00		
<b>6</b>	<b>1 M3 Pasang pondasi batu belah</b>								
	<b>1. Bahan</b>								
	- Batu belah 15/20 cm	1.200	M3	x	278,300.00	=	333,960.00		
	- Pasir urug	0.300	M3	x	132,000.00	=	39,600.00	+	
					Jumlah ( 1 )	=	373,560.00		
	<b>2. Tenaga</b>								
	- Pekerja	0.780	HO	x	48,100.00	=	37,518.00		
	- Tukang batu	0.390	HO	x	56,700.00	=	22,113.00		
	- Kepala tukang	0.039	HO	x	62,000.00	=	2,418.00		
	- Mandor	0.039	HO	x	62,000.00	=	2,418.00	+	
					Jumlah ( 2 )	=	64,467.00		
					Jumlah ( 1 ) + ( 2 )	=	438,027.00		
<b>7</b>	<b>1 M2 Pasangan bata tebal 1/2 bata, 1 Pc ; 2 Ps</b>								
	<b>1. Bahan</b>								
	- Batu bata	70.000	Bh	x	800.00	=	56,000.00		
	- Semen portland	18.950	Kg	x	1,300.00	=	24,635.00		
	- Pasir pasang	0.038	M3	x	146,100.00	=	5,551.80	+	
					Jumlah ( 1 )	=	86,186.80		
	<b>2. Tenaga</b>								
	- Pekerja	0.320	HO	x	48,100.00	=	15,392.00		
	- Tukang batu	0.100	HO	x	56,700.00	=	5,670.00		
	- Kepala tukang	0.010	HO	x	62,000.00	=	620.00		
	- Mandor	0.015	HO	x	62,000.00	=	930.00	+	
					Jumlah ( 2 )	=	22,612.00		
					Jumlah ( 1 ) + ( 2 )	=	108,798.80		



**8 1 M2 Plesteran 1 Pc : 2 Ps, tebal 15 mm****1. Bahan**

- Semen portland	8.520	Kg	x	1,300.00	=	11,076.00	
- Pasir pasang	0.017	M3	x	146,100.00	=	2,483.70	+
Jumlah ( 1 )						=	13,559.70

**2. Tenaga**

- Pembantu tukang	0.200	HO	x	48,100.00	=	9,620.00	
- Tukang batu	0.150	HO	x	56,700.00	=	8,505.00	
- Kepala tukang	0.015	HO	x	62,000.00	=	930.00	
- Mandor	0.010	HO	x	62,000.00	=	620.00	+
Jumlah ( 2 )						=	19,675.00
Jumlah ( 1 ) + ( 2 )						=	33,234.70

**9 1 M3 Membuat beton 1 Pc : 3 Ps : 5 Kr****1. Bahan**

- Semen portland	218.00	Kg	x	1,300.00	=	283,400.00	
- Pasir cor	0.520	M3	x	173,800.00	=	90,376.00	
- Kerikil	0.870	M3	x	278,800.00	=	242,556.00	+
Jumlah ( 1 )						=	616,332.00

**2. Tenaga**

- Pekerja	1.650	HO	x	48,100.00	=	79,365.00	
- Tukang batu	0.250	HO	x	56,700.00	=	14,175.00	
- Kepala tukang	0.025	HO	x	62,000.00	=	1,550.00	
- Mandor	0.080	HO	x	62,000.00	=	4,960.00	+
Jumlah ( 2 )						=	100,050.00
Jumlah ( 1 ) + ( 2 )						=	716,382.00

**10 1 M3 Membuat beton 1 Pc : 2 Ps : 3 Kr + 40 Kg besi****1. Bahan**

- Semen portland	336.00	Kg	x	1,300.00	=	436,800.00	
- Pasir cor	0.540	M3	x	173,800.00	=	93,852.00	
- Kerikil	0.810	M3	x	278,800.00	=	225,828.00	
- Besi beton ( polos / ulir )	40.000	Kg	x	14,000.00	=	560,000.00	+
Jumlah ( 1 )						=	1,316,480.00

**2. Tenaga**

- Pekerja	2.000	HO	x	48,100.00	=	96,200.00	
- Tukang batu	0.350	HO	x	56,700.00	=	19,845.00	
- Kepala tukang	0.035	HO	x	62,000.00	=	2,170.00	
- Mandor	1.000	HO	x	62,000.00	=	62,000.00	+
Jumlah ( 2 )						=	180,215.00
Jumlah ( 1 ) + ( 2 )						=	1,496,695.00



**11 1 M3 Membuat beton 1 Pc : 2 Ps : 3 Kr + 100 Kg besi****1. Bahan**

- Semen portland	336.00	Kg	x	1,300.00	=	436,800.00	
- Pasir cor	0.54	M3	x	173,800.00	=	93,852.00	
- Kerikil	0.81	M3	x	278,800.00	=	225,828.00	
- Besi beton ( polos / ul	100.00	Kg	x	14,000.00	=	1,400,000.00	+
				Jumlah ( 1 )	=	2,156,480.00	

**2. Tenaga**

- Pekerja	2.000	HO	x	48,100.00	=	96,200.00	
- Tukang batu	0.350	HO	x	56,700.00	=	19,845.00	
- Kepala tukang	0.035	HO	x	62,000.00	=	2,170.00	
- Mandor	1.000	HO	x	62,000.00	=	62,000.00	+
				Jumlah ( 2 )	=	180,215.00	
				Jumlah ( 1 ) + ( 2 )	=	2,336,695.00	

**12 1 M2 Pasang bekisting****1. Bahan**

- Kayu bekisting	0.045	M3	x	1,391,500.00	=	62,617.50	
- Paku biasa 2" - 5"	0.300	Kg	x	14,000.00	=	4,200.00	
- Minyak bekisting	0.100	Lt	x	30,000.00	=	3,000.00	+
				Jumlah ( 1 )	=	69,817.50	

**2. Tenaga**

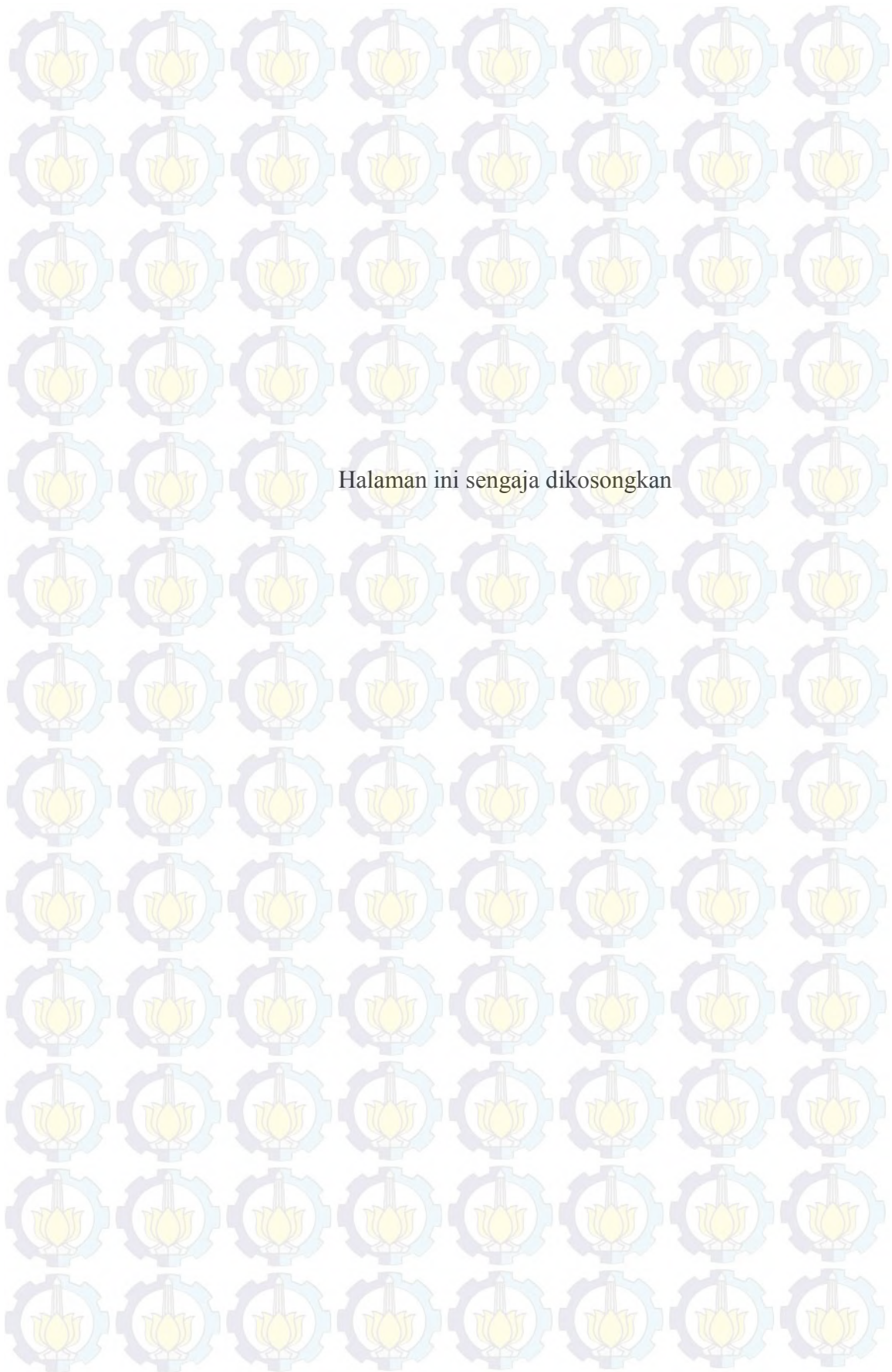
- Pekerja	0.300	HO	x	48,100.00	=	14,430.00	
- Tukang batu	0.260	HO	x	56,700.00	=	14,742.00	
- Kepala tukang	0.026	HO	x	62,000.00	=	1,612.00	
- Mandor	0.005	HO	x	62,000.00	=	310.00	+
				Jumlah ( 2 )	=	31,094.00	
				Jumlah ( 1 ) + ( 2 )	=	100,911.50	



## B. DAFTAR UPAH DAN BAHAN

NO	UPAH DAN BAHAN	SATUAN	HARGA ( Rp )
<b>I</b>	<b>TENAGA KERJA</b>		
1	Mandor	Orang / hari	62,000.00
2	Kepala Tukang	Orang / hari	62,000.00
3	Tukang	Orang / hari	56,700.00
4	Pembantu Tukang	Orang / hari	48,100.00
5	Pekerja	Orang / hari	48,100.00
<b>II</b>	<b>BAHAN</b>		
1	Koral Beton	M3	278,800.00
2	Pasir Urug	M3	132,000.00
3	Pasir Pasang	M3	146,100.00
4	Pasir Beton	M3	173,800.00
5	Tanah biasa	M3	62,600.00
6	Semen PC	Kg	1,300.00
7	Batu bata	Bj	800.00
8	Batu gunung	m3	278,300.00
9	Besi beton	kg	14,000.00
10	Kayu bekisting	M3	1,391,500.00
11	Paku biasa	Kg	17,600.00
12	Lem Pipa	Buah	20,000.00
13	Isolasi Pipa	Buah	5,000.00
14	Talang PVC segi empat	M'	30,000.00
15	Pipa PVC diameter 100 mm	Batang	150,000.00
16	Pipa PVC diameter 63 mm	Batang	95,000.00
17	Tee PVC	Buah	50,000.00
18	Knee PVC	Buah	32,000.00
19	Ball Valve PVC 63 mm	Buah	75,000.00
20	Reducer	Buah	55,000.00
21	Kran	Buah	12,000.00
22	Kayu galam ukuran diameter.10-12 cm /3 m	Batang	3,500.00







## KUESIONER PENELITIAN

Survei ini dilakukan untuk memperoleh data yang menunjang bagi penelitian. Data ini dibutuhkan semata-mata untuk kepentingan studi, dan kami sanggup menjaga kerahasiaan setiap data yang diberikan. Mohon kiranya kuesioner ini diisi sesuai keadaan sebenarnya.

Cara pengisian :

1. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai.
2. Pada pertanyaan yang sifatnya isian, isilah dengan keadaan sebenarnya.
3. Bila ada bagian yang menurut anda perlu dikomentari, tulislah komentar anda pada bagian kertas yang kosong

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Hari/Tanggal : .....

Nama Responden : .....

Alamat : .....

Kelurahan : .....

Kecamatan : .....

Kabupaten : .....

### I. DATA KELUARGA

1. Jenis kelamin : a. Laki-laki b. Wanita
2. Umur responden : ..... tahun.
3. Tingkat Pendidikan:
  - a. Tidak sekolah
  - b. Tidak tamat atau tamat SD
  - c. Tidak tamat atau tamat SLTP
  - d. Tidak tamat atau tamat SLTA
  - e. Tidak tamat atau tamat Perguruan Tinggi atau Akademi
4. Jumlah anggota keluarga yang menghuni rumah ini:
  - a. 2 orang
  - b. 3 orang
  - c. 4 orang
  - d. 5 orang
  - e. .... orang
5. Jumlah kepala keluarga (KK) dalam rumah ini:
  - a. 1 KK
  - b. 2 KK
  - c. 3 KK
  - d. 4 KK

### II. KONDISI SOSIAL EKONOMI

1. Pekerjaan Pokok/Utama responden :
  - a. Petani
  - b. Buruh
  - c. Karyawan swasta
  - d. Pedagang
  - e. PNS/TNI/Polri
  - f. Lainnya sebutkan (.....)



2. Pendapatan (upah) per hari:
- < Rp 10.000,-
  - Rp 10.000,- s/d Rp 19.900,-
  - Rp 20.000,- s/d Rp 29.900,-
  - Rp 30.000,- s/d Rp 39.900,-
  - Rp 40.000,- s/d Rp 50.000,-
  - > Rp 50.000,-
  - Atau per bulan Rp .....

3. Pengeluaran/belanja tiap hari:
- < Rp 10.000,-
  - Rp 10.000,- s/d Rp 19.900,-
  - Rp 20.000,- s/d Rp 29.900,-
  - Rp 30.000,- s/d Rp 39.900,-
  - Rp 40.000,- s/d Rp 50.900,-
  - > Rp 50.000,-
  - Atau per bulan Rp .....

4. Status rumah yang ditempati saat ini :
- Milik sendiri
  - Sewa atau kontrak
  - Menumpang
  - Rumah dinas

5. Berapa luas rumah ini :
- Antara 20 m<sup>2</sup> - 40 m<sup>2</sup>
  - Antara 41 m<sup>2</sup> – 60 m<sup>2</sup>
  - Antara 61 m<sup>2</sup> – 100 m<sup>2</sup>
  - .....

6. Berapa luas tanah rumah ini : ..... m<sup>2</sup>

7. Kondisi bangunan yang tempati :
- Permanen (semua dinding rumah dari batu bata)
  - Semi Permanen (sebagian dinding rumah dari batu bata)
  - Non permanen (dinding terbuat dari papan/kayu)

### III. DATA PEMENUHAN AIR MINUM

#### 1. Karakteristik Sumber Air

- Dari mana anda memperoleh air untuk memenuhi kebutuhan air atau sumber air yang biasa digunakan saat ini:
  - Sumur
  - Sungai
  - Air hujan
  - Hidran/Kran umum
  - Membeli air (bukan dari PDAM)
  - Lain-lain. Sebutkan .....
- Berapa kebutuhan air untuk minum, memasak, mandi, cuci dan lain-lain rata-rata nya setiap hari di keluarga anda:  
Jawab: .....liter atau ..... ember kecil/sedang/besar.
- Berapa biaya rata-rata biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan air minum/bersih setiap hari di keluarga anda:  
Jawab: Rp ..... / hari
- Sumber air yang disebutkan tadi merupakan :
  - Milik sendiri
  - Milik keluarga atau tetangga
  - Milik umum



- Bila sumber air yang digunakan tersebut bukan merupakan milik sendiri, berapa kali dalam sehari saudara harus mengambil air dan digunakan untuk keperluan apa?

Jawab:

.....  
 .....

- Apakah ketersediaan air yang sudah ada sudah mencukupi kebutuhan sehari-hari untuk mandi, masak, cuci, mandi dan kebutuhan lainnya:

- Sudah dan mudah memperolehnya
- Sudah tetapi sulit memperolehnya
- Belum (sebutkan alasannya) .....

.....

- Bagaimana kondisi kualitas sumber air yang digunakan saat ini:

- Jernih
- Tidak berbau
- Berasa (.....)
- Lainnya sebutkan (.....)
- Keruh
- Berbau
- Tidak berasa

- Bagaimana ketersediaan sumber air yg anda gunakan saat ini:

- Tersedia 24 jam
- Tersedia sepanjang tahun
- Tersedia air hanya pada saat musim hujan
- Kering/surut pada bulan ..... s/d bulan .....

- Bila sumber air yang digunakan mengalami kekeringan, upaya apa dilakukan untuk memperoleh air:

.....  
 .....  
 .....

- Kalau anda membeli air pada musim kemarau, maka: Dalam satu hari anda membeli = ..... buah jerigen

Harga setiap jerigen = Rp .....

Berapa lama kira-kira anda membeli air selama musim kemarau? .....bulan atau ..... minggu.

- Pada saat musim hujan, air untuk keperluan minum dan memasak berasal dari:

- Sumur
- Air sungai
- Air Hujan
- Membeli air
- Hidran/kran umum
- .....

- Pada saat musim kemarau, air untuk keperluan minum dan memasak berasal dari:

- Sumur
- Air sungai
- Air Hujan
- Membeli air
- Hidran/kran umum
- .....

- Pada saat musim hujan, air untuk mandi, mencuci pakaian dan keperluan lainnya berasal dari:

- Sumur
- Air sungai
- Air hujan
- Membeli air
- Hidran/kran umum
- .....

- Pada saat musim kemarau, air untuk mandi, mencuci pakaian dan keperluan lainnya berasal dari:

- Sumur
- Air sungai
- Air hujan
- Membeli air
- Hidran/kran umum
- .....



## 2. Pemakaian Air Hujan, Air Sumur dan Air Sungai

A. Jika Anda menggunakan **Air Hujan** jawab pertanyaan berikut:

- Bahan atap rumah dari:
  - a. Seng
  - b. Asbes
  - c. Sirap
  - d. Sirap
  - e. Lainnya.....
- Luas atap rumah : .....
- Air hujan digunakan untuk keperluan apa saja :
  - a. Minum/memasak
  - b. Mandi
  - c. Mencuci
  - d. Buang air
  - e. ....
- Dimanakah anda menampung air hujan: (boleh lebih dari satu)
  - a. Ember/baskom
  - b. Tempayan/drum
  - c. Gentong plastik
  - d. Bak dari beton/tajau
  - e. Lain-lain sebutkan .....

berjumlah ..... buah  
berjumlah ..... buah  
berjumlah ..... buah  
berjumlah ..... buah  
berjumlah ..... buah
- Apakah ada pengolahan khusus untuk air hujan ini:
  - a. Ada, yaitu .....
  - b. Tidak ada
- Selama menggunakan air hujan, apakah ada keluhan:
  - a. Ada, sebutkan .....
  - b. Tidak ada

- Apakah dalam setahun yang lalu pernah kekurangan air hujan:
    - a. Pernah, selama bulan .....
    - b. Tidak pernah
  - Pada saat kehabisan air di penampungan air hujan, bagaimana cara memperoleh air untuk keperluan sehari-hari:  
.....  
.....
  - Apa alasan anda menggunakan air hujan?  
Jawab ..... :  
.....
- B. Jika Anda menggunakan **Air Sumur** jawab pertanyaan berikut:
- Air sumur digunakan untuk keperluan apa saja (jawaban boleh lebih dari satu) :
    - a. Minum/memasak
    - b. Mandi
    - c. Mencuci
    - d. Buang air
    - e. ....
  - Seberapa jauh jarak rumah dengan tempat pengambilan air :
    - a. < 10 meter
    - b. 10 – 30 meter
    - c. > 30 meter
  - Berapa kubik air sumur yang digunakan per hari?  
Jawab: ..... liter/hari atau ..... buah ember / hari
  - Bagaimana pengangkutan air dari sumur ke rumah:
    - a. Dipikul
    - b. Diciduk
    - c. Mesin pompa air



- Menurut anda bagaimana kualitas air sumur yang digunakan:
    - a. Jernih                      c. Tidak berasa                      e. Tidak berbau
    - b. Keruh                      d. Berasa                      f. Berbau
  - Apakah ada pengolahan terlebih dahulu sebelum air sumur digunakan:
    - a. Ada    b. Tidak ada
  - Jika ada pengolahan air sumur sebelum digunakan, apa yang dilakukan:
    - a. Diendapkan                                      c. Dibubuhi kapur
    - b. Di bubuhi tawas                                      d. Lainnya.....
  - Apa alasan anda menggunakan air sumur?
    - a. Gratis dan mudah diperoleh karena ada di sekitar rumah
    - b. Terpaksa karena tidak ada PAM
    - c. Kualitas cukup baik untuk minum, mandi/mencuci
    - d. Alasan lain .....
- C. Jika Anda menggunakan **Air Sungai** jawab pertanyaan berikut:
- Air sungai digunakan untuk keperluan apa saja:
    - a. Minum/memasak                                      d. Buang air
    - b. Mandi    e. ....
    - c. Mencuci
  - Seberapa jauh jarak rumah dengan tempat pengambilan air:
    - a. < 5 meter                                      c. 10 – 20 meter
    - b. 5 – 10 meter                                      d. ....
  - Bagaimana pengangkutan air dari sungai ke rumah:
    - a. Diciduk                      b. Dipikul                      c. Mesin pompa air
- Berapa kubik air sungai yang digunakan per hari?  
Jawab: ..... liter/hari atau ..... buah ember/hari
  - Menurut anda bagaimana kualitas air sungai yang digunakan:
    - a. Jernih                      c. Tidak berasa                      e. Tidak berbau
    - b. Keruh                      d. Berasa                      f. Berbau
  - Apakah ada pengolahan terlebih dahulu sebelum air sungai digunakan:
    - b. Ada yaitu .....
    - c. Tidak ada
  - Apa alasan anda menggunakan air sungai?
    - a. Gratis dan mudah diperoleh karena ada di sekitar rumah
    - b. Terpaksa karena tidak ada PAM
    - c. Kualitas cukup baik untuk minum, mandi/mencuci
    - d. Alasan lain .....
- D. Jika Anda menggunakan **Air Kran Umum** jawab pertanyaan:
- Berapa lama mengantri dan berapa liter yang didapatkan?  
Jawab:.....
  - Berapa biaya iuran untuk air kran umum tersebut?  
Jawab : Rp.....
  - Air dari kran umum digunakan untuk apa saja?  
Jawab:.....
  - Bagaimana kualitas air kran umum tersebut?  
Jawab:.....



#### IV. PENYEDIAAN PRASARANA & SARANA AIR MINUM

1. Infrastruktur air minum yang sudah ada didaerah Anda saat ini:
  - a. Jaringan perpipaan ke rumah
  - b. Penampungan air hujan
  - c. Sumur Gali
  - d. Sumur Bor
  - e. Hidran umum
  - f. ....
2. Apakah pengelolaan infrastruktur air minum tersebut berhasil?
  - a. Ya
  - b. Tidak, sebutkan penyebabnya .....
  - .....
  - .....
3. Bagaimana tingkat kepuasan Anda terhadap penyediaan air minum yang sudah ada selama ini?
  - a. Sangat puas
  - b. Cukup puas
  - c. Kurang puas
  - d. Tidak puas
4. Jika pemerintah membuat sistem pemanfaatan air hujan untuk menampung dan mengolah air hujan untuk menghasilkan air minum sesuai dengan persyaratan teknis, apakah berminat memanfaatkannya?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Jika jawaban Ya, bagaimana bentuk sarana penampungan air hujan yang anda inginkan:
  - a. Kotak dari pasanngan batu bata yang di plester
  - b. Bulat dari bahan fiberglass
  - c. Bulat, dari pasangan batu bata yang di plester
  - d. Bulat dari bahan plastik
  - e. Lainnya sebutkan : .....

- Jika jawaban Ya, bagaimana sistem pengelolaan penampungan air hujan yang diinginkan:
- a. Dikelola secara individu (satu penampungan untuk 1 KK)  
Sebutkan alasannya.....  
.....
- b. Dikelola secara kolektif (satu penampungan untuk beberapa KK). Sebutkan alasannya .....  
.....
- Jika sarana penampungan air hujan dikelola secara kolektif berapa jumlah iuran/retribusi yang ingin anda bayarkan ?
- a. Rp 10.000,- s/d Rp 15.000,-  
b. Rp 15.000,- s/d Rp 20.000,-  
c. Rp 20.000,- s/d Rp 25.000,-  
d. Lainnya (sebutkan Rp..... )
- Apakah Anda bersedia menyediakan tempat/lahan untuk sarana penampungan air hujan?
- a. Ya b. Tidak
- Sebutkan harapan / keinginan Anda tentang penyediaan air minum?  
Jawab : .....
- == TERIMA KASIH ==**

**== TERIMA KASIH ==**



## DAFTAR PUSTAKA

- Asmadi, Khayan, Kasjono Subaris, (2011), *Teknologi Pengolahan Air Minum*, Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Balasubramanya, (2006), *Harvested Rainwater for Drinking, National Seminar on Rainwater Harvesting and Water Management*, Nagpur, India.
- Bappeda Kabupaten Barito Kuala, (2011), *Kabupaten Barito Kuala dalam Angka 2010*, Marabahan
- Bappeda Kabupaten Barito Kuala, (2009), *Profil Kecamatan Jejangkit 2008*, Marabahan.
- Bappeda Kabupten Barito Kuala, (2010), *Revisi RTRW Kabupaten Barito Kuala 2010-2030*, Marabahan.
- Bappeda Kabupaten Barito Kuala, (2007), *RPJM Kabupaten Barito Kuala 2007-2012*, Marabahan.
- Depkimpraswil (2002), *Pedoman Petunjuk Teknik dan Manual Bagian 5 Volume I Air Minum Perdesaan*, Badan Penelitian dan Pengembangan, Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum Kabupten Barito Kuala, (2008), *RPIJM Kabupaten Barito Kuala 2008-2013*, Marabahan.
- Direktorat Cipta Karya Satker Pengembangan Kinerja Pengelolaan Air Minum, (2008), *Laporan Laporan Penyehatan PDAM Kabupaten Barito Kuala*, Banjarmasin.
- Direktorat Cipta Karya (2007), *Pengembangan SPAM Sederhana*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Direktorat Cipta Karya (1998), *Petunjuk Praktis Perencanaan Pembangunan Sistem Penyediaan Air Bersih Perdesaan (Modul 1)*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- DTU, Development Technology Unit, (1999), *Current Technology for Storing Domestic Rainwater (Part 1)*, School of Engineering, University of Warwick, Coventry, U.K.
- ESP, Environmental Service Program, (2007), *Hubungan Kualitas Air dengan Lingkungan Ekonomi dan Kesehatan Masyarakat*, USAID, Jakarta.
- Fakhrurrijal, (2006), *Perancangan Turap Baja Kota Marabahan Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan*, Skripsi tidak dipublikasikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Joko, T., (2010), *Unit Air Baku dalam Sistem Penyediaan Air Minum*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert J & Basoeki, M, (2005), *Kajian Undang-Undang Sumber Daya Air*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Krishna, Hari J. (2005), *The Texas Manual on Rainwater Harvesting*, Austin, Texas



Kusnaedi, (2010), *Mengolah Air Kotor untuk Air Minum*, Penebar Swadaya, Jakarta.

Marhadiyanto, D.,D., & Suprihanto, (2009), *Studi Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih dengan Sistem Penampungan Air Hujan di Pulau Panggang*, Fakultas Sipil dan Lingkungan, ITB, Bandung.

Murase, Makoto, (2009), *Air Hujan dan Kita, Panduan Praktis Pemanfaatan Air Hujan*, PT. Kompas Media Nusantara, Jakarta.

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 *Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan RI Hidup Nomor 12 Tahun 2009 *tentang Pemanfaatan Air Hujan*.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 06/PRT/M/2011 *Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air*.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 14/PRT/M/2010 *tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang*.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 18/PRT/M/2007 *Tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 *Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*.

Program Pasca Sarjana (2009), *Pedoman Penyusunan Tesis*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Rahim, H. Supli Effendi & Halim Abdul (2008), *Panen Hujan di Lahan Rawa Secara Terpadu*, Pertemuan Ilmiah Tahunan HITI, Palembang.

Riduwan (2009), *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, Alfabeta, Bandung.

Said, Nusa Idaman (2006), *Pencemaran Air Minum dan Dampaknya terhadap Kesehatan*, BPPT, Jakarta.

Sugiyono (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.

Thomas, T.H., (1997), *Guttering Design for Rainwater Harvesting*, Development Technology Unit, School of Engineering, University of Warwick, Coventry,UK.

Thomas, T.H. & Martinson, D.B. (2007), *Roofwater Harvesting: A Handbook for Practitioners*, International Water and Sanitation Centre, Netherlands.

Titiek, Susianah, (2010), *Pemanfaatan Air Hujan Sebagai Air Minum di Kecamatan Ranuyoso Kabupaten Lumajang*, Tesis TPLP, ITS, Surabaya.

Water and Sanitation Program (2006) *Review of Water Supply and Sanitation Financing in Indonesia*, Jakarta.

World Health Organization, (2003), *Guidelines for Drinking Water Quality*, Geneva.



## **BIODATA PENULIS**

---



### **Data Pribadi**

Nama : Selamat  
Nama Lahir : Remy Riverino  
Tempat Lahir : Banjarmasin  
Tanggal Lahir : 24 April 1976  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil  
NIP : 19760424 199903 1 004  
Pangkat/Golongan : Penata Muda / III-a  
Instansi : Bappeda Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan  
Alamat Kantor : Jl. Jenderal Sudirman, No. 76, Marabahan  
Alamat Rumah : Jl. Tugu, No. 01 RSPD, Marabahan

### **Riwayat Pendidikan Formal**

- ✓ Menyelesaikan Pendidikan pada SDN Sungai Jingah 5 Banjarmasin Tahun 1989.
- ✓ Menyelesaikan Pendidikan pada SMP Negeri 18 Banjarmasin Tahun 1992.
- ✓ Menyelesaikan Pendidikan pada SMA Negeri 5 Banjarmasin Tahun 1995.
- ✓ Menyelesaikan Pendidikan D2 pada Politeknik Negeri Banjarmasin Tahun 1997.
- ✓ Menyelesaikan Pendidikan S1 pada Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin Tahun 2008.
- ✓ Menyelesaikan Pendidikan Magister Teknik pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya Bidang Keahlian Teknik Prasarana Lingkungan Permukiman Tahun 2012.

### **Riwayat Pekerjaan**

- ✓ Staf pada Bagian Penyusunan Program Setda Kabupaten Barito Kuala Tahun 1999 - 2003.
- ✓ Staf pada Bagian Ekonomi Pembangunan Setda Kabupaten Barito Kuala Tahun 2003 - 2004.
- ✓ Staf pada Bidang Pengendalian Bappeda Kabupaten Barito Kuala Tahun 2004-2007.
- ✓ Staf pada Bidang Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Kuala Tahun 2007 - 2008.
- ✓ Staf pada Bidang Kemasyarakatan Bappeda Kabupaten Barito Kuala Tahun 2008 sampai dengan sekarang.